Allen-Bradley

Variateur de vitesse 1336 PLUS c.a. à fréquence variable

Série A : A040 - A060
B060, B100 - BX150
Série B : B075

Guide de dépannage

Informations importantes destinées à l'utilisateur

Les équipements électroniques possèdent des caractéristiques de fonctionnement différentes de celles des équipements électromécaniques. La publication SGI-1.1 « Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls » décrit certaines de ces différences. En raison de ces différences et de la grande variété d'utilisation des équipements électroniques, les personnes qui en sont responsables doivent s'assurer de l'acceptabilité de chaque application.

La société Allen-Bradley ne saurait en aucune façon être tenue responsable ou redevable des dommages indirects ou consécutifs à l'utilisation ou à l'application de cet équipement.

Les exemples et schémas contenus dans ce manuel ne sont présentés qu'à titre indicatif. En raison des nombreuses variables et des impératifs associés à chaque installation particulière, la société Allen-Bradley ne saurait être tenue responsable ou redevable des suites d'utilisations réelles basées sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.

La société Allen-Bradley décline également toute responsabilité en matière de propriété industrielle et intellectuelle concernant les informations, circuits, équipements ou logiciels décrits dans ce manuel.

Toute reproduction partielle ou totale du présent manuel, sans l'autorisation écrite de la société Allen-Bradley, est interdite.

Tout au long de ce manuel, des messages attireront votre attention sur les mesures de sécurité à respecter.

ATTENTION : Actions ou situations risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.

Les messages « Attention » vous aident à :

- identifier un danger
- éviter ce danger
- en discerner les conséquences

Important : Informations particulièrement importantes dans le cadre de l'utilisation du produit.

SCANport est une marque commerciale d'Allen-Bradley Company, Inc.
PLC est une marque déposée d'Allen-Bradley Company, Inc.
COLOR-KEYED est une marque déposée de Thomas & Betts Corporation

Sommaire des modifications

Les modifications ci-dessous ont été apportées dans ce manuel depuis l'édition parue sous la référence 1336 PLUS-6.3FR – Avril 1996, P/N 74002-080-01 (D). Reportez-vous à l'édition de septembre 1995 pour les numéros de pages. Il se peut que la numération des pages des éditions de septembre 95 et d'avril 1996 ne corresponde pas aux références indiquées ici par suite de suppressions ou d'ajouts et de changement de page de certains textes et graphiques.

Préface

La note de bas de page [4] de la page P-7 renvoie maintenant au manuel utilisateur du 1336 PLUS.

Chapitre 2

Le tableau 2.A de la page 2-4 a été modifié.
Le tableau 2.B de la page 2-9 a été modifié.
Les diagrammes ci-dessous ont subi des changements :

- Le variateur ne démarre pas, page 2-11.
- Pas d'affichage, page 2-12.
- Le variateur ne fonctionne pas par à-coups, page 2-13.
- Le variateur reste à zéro Hertz lors de la mise en route, page 2-14.
- Le variateur va à la fréquence maximale, page 2-15.

Index

Des entrées ont été ajoutées pour refléter les changements du chapitre 2.

Sommaire des modifications

Page laissée intentionnellement blanche

Mise à jour documentation

Variateur de vitesse 1336 PLUS c.a. à fréquence variable Guide de dépannage

Description

Ce document contient de nouvelles informations et des modifications concernant le *Guide de dépannage du variateur de vitesse 1336 PLUS c.a. à fréquence variable*, publication 1336 PLUS-6.3FR, en date du mois d'août 1999. **Placer ce document avec le manuel pour référence ultérieure.**

Ce document comprend . . .

- Des informations ajoutées au défaut de température 08 (Défaut Température), dans le tableau 2.A, page 2-6.
- Des informations ajoutées au test 3, Test des modules de puissance, à partir de la page 4-8.
- Des modifications concernant les valeurs nominales, tableau 2, page S-5.

Page 2-6, description des défauts du 1336 PLUS

Le **tableau 2.A** a été actualisé afin d'inclure les nouvelles informations se rapportant au défaut de température 08.

Nom et nº du défaut	Description	Action
Défaut Température 08	La température du radiateur dépasse la valeur prédéfinie de +90˚C (+195˚F).	Vérifier si des ailettes du radiateur ne sont pas bloquées ou encrassées. S'assurer que la température ambiante n'a pas dépassé +40˚C (+104˚F). Vérifier le ventilateur. Vérifier la thermistance. Elle doit enregistrer 100 kΩ à la température de la pièce.

Page 4-8, test 3, Test des modules de puissance

Des informations ont été ajoutées afin d'inclure des nouvelles procédures.

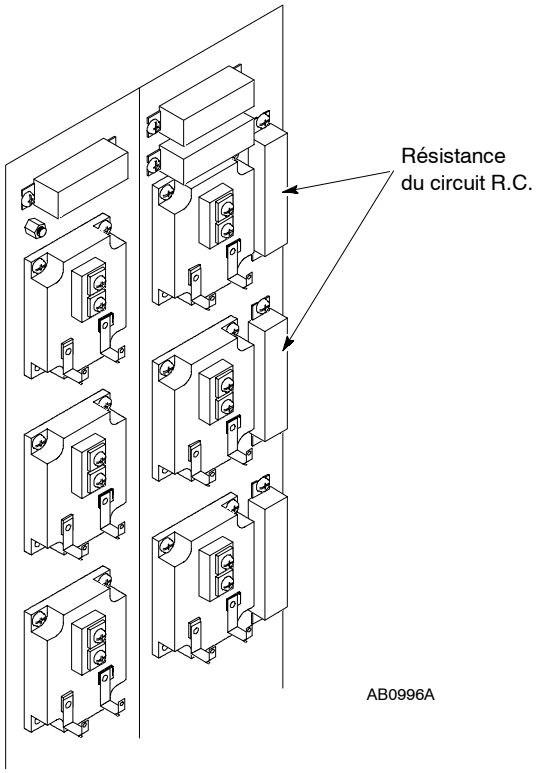
ATTENTION : Un risque de décharge électrique existe. Il peut y avoir jusqu'à 1 000 V c.c. sur les condensateurs du circuit R.C. Chercher une mesure de zéro (0) V c.c. dans les condensateurs C2, C3 et C4. Utiliser une résistance de plus de 1 Ohm et de moins de 100 Ohms, d'une puissance nominale minimale de 25 W pour décharger toute tension. Voir le chapitre 3 – Procédures de démontage et d'accès, démontage d'une carte de protection de circuit R.C.

Publication 1336 PLUS-6.3FR - Août 1999
Remplace la publication de février 1997

Important : Avant de retirer les connexions et les fils des composants du variateur, marquer les connexions et fils correspondant aux connexions et bornes des composants afin d'éviter un câblage incorrect au cours du remontage.

1. Mettre le variateur hors tension.
2. Vérifier si la tension est de 0 V aux bornes +c.c. et –c.c. du bornier TB1.
3. S'assurer de l'absence de tension de commande aux borniers TB2 et TB3.
4. Retirer la plaque de fixation de la carte de contrôle principale. Voir le chapitre 3 – Procédures de démontage et d'accès, démontage de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale**.**
5. Retirer la plaque de fixation de la carte de commande de porte. Voir le chapitre 3 – Procédures de démontage et d'accès, démontage de la carte de commande de porte.
6. Retirer les cartes de protection de circuit R.C. des modules de puissance. Voir le chapitre 3 – Procédures de démontage et d'accès, démontage de la carte de protection de circuit R.C.
7. Tester la résistance du circuit R.C. La résistance du circuit R.C. d'un module de puissance indiquera 0,5 Ohm avec un testeur installé sur la résistance. Voir la figure 4.4.

Figure 4.4
Résistances de circuit R.C. des modules de puissance



8. Retirer la barre bus de l'inverseur. Voir le chapitre 5 – Procédures de remplacement des pièces, modules de puissance.
9. Régler le testeur pour tester les diodes.
10. Tester les modules de puissance. Le tableau suivant indique les connexions du testeur et les valeurs correctes pour ces connexions. Pour l'emplacement des connexions du testeur, se reporter à la figure 4.3.

Tableau 4.B
Modules de puissance

Fil (+) du testeur	Fil (-) du testeur	Affichage sur le testeur
E	C	0,318
E	B	Infini
C	E	Infini
C	B	Infini
B	E	Infini
B	C	Infini

Page S-5, Informations sur les valeurs nominales

Les informations concernant les valeurs nominales ont été modifiées.

Tableau 2 : En fonction de la puissance (CV) du variateur, la valeur du fusible du bus c.c.+ de l'onduleur change. Le tableau ci-dessus définit la valeur nominale du fusible.

Puissance et tension d'entrée du variateur	Informations sur le fusible		
	Val. nom.	Type	Réf.
40 CV, 230 V c.a.	150 A	A70Q150-4	25178-310-10
50 CV, 230 V c.a.	200 A	A70Q200-4	25178-310-12
60 CV, 230 V c.a.	250 A	A70Q250-4	25178-310-13
60 CV, 380 V c.a.	125 A	A70Q125-4	25178-310-09
75 CV, 380/460 V c.a.	250 A	A70Q150-4	25178-310-10
75 CV, 575 V c.a.	200 A	A70Q125-4	25178-310-09
100 CV, 380/460 V c.a.	300 A	A70Q200-4	25178-310-12
100 CV, 575 V c.a.	250 A	A70Q175-4	25178-310-11
125 CV, 380/460 V c.a.	350 A	A70Q250-4	25178-310-13
125 CV, 575 V c.a.	300 A	A70Q200-4	25178-310-12
150 CV, 460 V c.a.	350 A	A70Q250-4	25178-310-13

Préface

Objet du manuel

Les informations contenues dans ce manuel sont conçues pour faciliter le dépannage et la réparation des variateurs 1336 PLUS c.a. à fréquence variable d'Allen-Bradley séries A, B, C et D, références A040 – A060, B060 - B125, BX150 et C075 – C125.

Public intéressé

Ce manuel est destiné au personnel de maintenance qualifié, responsable du dépannage et de la réparation du variateur 1336 PLUS c.a. à fréquence variable. Vous devez :

- lire l'intégralité de ce manuel avant de procéder à l'entretien ou à la réparation des variateurs.
- avoir une expérience antérieure et une compréhension de base de la terminologie de l'électricité, des procédures, de l'équipement de dépannage nécessaire, des procédures et méthodes de protection de l'équipement et des mesures de sécurité.

Ce manuel décrit l'équipement, le dépannage et les procédures de démontage. Il commence par des illustrations générales et finit par une présentation plus détaillée des pièces de rechange et de l'emplacement des pièces sur les variateurs. Les derniers chapitres peuvent vous renvoyer aux chapitres précédents pour des informations sur l'équipement de base et les étapes nécessaires à l'établissement de diagnostics détaillés et au remplacement des pièces.

Mesures de précaution

ATTENTION : Certains circuits imprimés et composants du variateur peuvent avoir des niveaux de tension dangereux. Coupez et condamnez l'alimentation avant de déconnecter ou de reconnecter des fils et avant d'enlever ou de remplacer des fusibles ou des circuits imprimés. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et –c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 Vc.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez–vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez–vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : L'utilisation impropre d'un oscilloscope ou d'un autre appareil d'essai peut provoquer des niveaux de tension pouvant être mortels. Si le châssis de l'oscilloscope n'est pas convenablement mis à la terre, il peut être à un niveau de tension mortel. Pour mesurer des formes d'onde à haute tension, utilisez uniquement un oscilloscope à deux canaux en mode différentiel avec des sondes X 100. Il est recommandé d'utiliser l'oscilloscope en mode A moins B quasi différentiel, le châssis de l'oscilloscope étant correctement mis à la terre.

ATTENTION : Seul le personnel familier avec le variateur de vitesse 1336 PLUS c.a. à fréquence variable et les appareils annexes doit prévoir ou effectuer l'installation, la mise en route et l'entretien du système, pour éviter tout risque de blessure et/ou de dommages matériels.

Mesures de précaution contre les décharges électrostatiques

ATTENTION : Cet ensemble contient des pièces et des éléments sensibles aux décharges électrostatiques. Il est nécessaire de prendre des précautions pour contrôler l'électricité statique lors de l'entretien. Des composants peuvent être endommagés si vous ne tenez pas compte des procédures de contrôle des décharges électrostatiques. Si vous n'êtes pas familier avec ces procédures, reportez-vous à la publication 8000-4.5.2 d'Allen-Bradley, «*Guarding Against Electrostatic Damage*», ou tout autre manuel de protection contre les décharges électrostatiques.

Les décharges électrostatiques générées par l'électricité statique peuvent endommager les composants de technologie CMOS sur divers circuits du variateur. Il vous est recommandé de suivre les procédures ci-dessous pour prévenir ce type de dommage lors du retrait ou de l'installation de circuits imprimés :

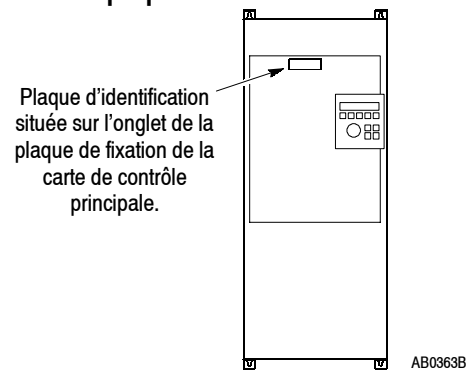
- Portez une dragonne mise à la terre sur le châssis du variateur.
- Attachez la dragonne avant de retirer le nouveau circuit imprimé de l'emballage protecteur.
- Retirez les circuits du variateur et insérez-les immédiatement dans les emballages protecteurs.

Identification du produit 1336 PLUS

Emplacement de la plaque d'identification du variateur

La plaque d'identification du variateur se trouve sur la face avant de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale. Cette plaque porte la référence du variateur et d'autres informations importantes s'y rapportant. Mentionnez la référence lors de la commande de pièces de rechange.

Figure 1.1
Emplacement de la plaque d'identification du variateur



Compatibilité logicielle

ATTENTION : Pour prévenir tout dommage matériel ou blessure, ne pas utiliser de variateurs ayant une puissance nominale supérieure à 45 kW (60 CV) avec des versions du logiciel antérieures à 1.07. Reportez-vous au tableau ci-dessous.

Puissance nominale de variateur triphasé [1]

200 à 240 V	380 à 480 V	500 à 600 V	Compatible avec les versions	Référence du cadre
30 à 45 kW 40 à 60 CV	45, 75, 94, 112 kW 60, 100, 125, 150 CV	56 à 93 kW 75 à 125 CV	2.01 et ultérieures	D
—	81 kW 75 CV	—	2.04 et ultérieures	D

[1] kW et CV sont des puissances nominales à couple constant (CT).

Identification du variateur et des options

Vous trouverez ci-dessous une explication du système de référencement pour les variateurs de vitesse 1336 PLUS c.a. à fréquence variable et leurs options. La référence est codée pour identifier la puissance nominale du variateur. Elle se trouve sur l'emballage et sur la plaque d'identification du variateur.

Références des variateurs 1336 PLUS

Tableau 1.A

1336S	– A040-AA	– EN	– L6	– HA1	– GM1
Nº SERIE	PUISSANCE - TYPE DE BOITIER (A SPECIFIER)	MODULE DE LANGUE [1] (A SPECIFIER)	INTERFACE DE CONTROLE [1] (EN OPTION)	INTERFACE OPERATEUR [1] (EN OPTION)	CARTE COMMUNICATIONS [1] (EN OPTION)

Variateur de vitesse alimentation 200 à 240 V c.a., couple constant ou variable

Puissance nominale du variateur [1]					Boîtiers			
					IP00 ouvert Pas de boîtier	IP20 NEMA Type 1 Usage général	IP56 NEMA Type 4 Résiste à l'eau et à la poussière	IP54 NEMA Type 12 Usage industriel
Désignation du cadre	Couple constant		Couple variable					
D	Intensité de sortie	CV nominal	Intensité de sortie	CV nominal	Code	Code	Code	Code
	120	40	120	40	A040-AN	A040-AA	[2]	[2]
	150	50	150	50	A050-AN	A050-AA	[2]	[2]
	180	60	180	60	A060-AN	A060-AA	[2]	[2]

Tableau 1.B

1336S	– B060-AA	– EN	– L6	– HA1	– GM1
Nº SERIE	PUISSANCE - TYPE DE BOITIER (A SPECIFIER)	MODULE DE LANGUE [1] (A SPECIFIER)	INTERFACE DE CONTROLE [1] (EN OPTION)	INTERFACE OPERATEUR [1] (EN OPTION)	CARTE COMMUNICATIONS [1] (EN OPTION)

Variateur de vitesse alimentation 380 à 480 V c.a., couple constant ou variable

Puissance nominale du variateur [1]				Boîtiers			
				IP00 ouvert Pas de boîtier	IP20 NEMA Type 1 Usage général	IP56 NEMA Type 4 Résiste à l'eau et à la poussière	IP54 NEMA Type 12 Usage industriel
Désignation du cadre	Couple constant		Couple variable [3]				
	Intensité de sortie	CV/kW nominal	Intensité de sortie	CV/kW nominal	Code	Code	Code	Code
D	85	60	96	75	B060-AN	B060-AA	[2]	[2]
	106	75	120	100	B075-AN	B075-AA	[2]	[2]
	138	100	150	125	B100-AN	B100-AA	[2]	[2]
	173	125	180	150	B125-AN	B125-AA	[2]	[2]
	180	150	180	150	BX150-AN	BX150-AA	[2]	[2]

Tableau 1.C

1336S	– C075-AA	– EN	– L6	– HA1	– GM1
Nº SORTIE	PUISSANCE - TYPE DE BOITIER (A SPECIFIER)	MODULE DE LANGUE [1] (A SPECIFIER)	INTERFACE DE CONTROLE [1] (EN OPTION)	INTERFACE OPERATEUR [1] (EN OPTION)	CARTE COMMUNICATIONS [1] (EN OPTION)

Variateur de vitesse alimentation 500 à 600 V c.a., couple constant ou variable

Puissance nominale du variateur [2]				Boîtiers			
				IP00 ouvert Pas de boîtier	IP20 NEMA Type 1 Usage général	IP56 NEMA Type 4 Résiste à l'eau et à la poussière	IP54 NEMA Type 12 Usage industriel
Désignation du cadre	Intensité de sortie	CV/kW - CT nominal	CV/kW - VT nominal	Code	Code [3]	Code	Code
D	85	75	75	C075-AN	C075-AA	[2]	[2]
	109	100	100	C100-AN	C100-AA	[2]	[2]
	138	125	125	C125-AN	C125-AA	[2]	[2]

Tableau 1.D

Modules de langue

Description	Code de l'option
Anglais/Anglais	EN
Anglais/Français	FR
Anglais/Allemand	DE
Anglais/Italien	IT
Anglais/Japonais	JP
Anglais/Espagnol	ES

Tableau 1.E

Options

Code	Description
Modules d'interface opérateur, NEMA Type 1 (IP 20)	
HAB	Vierge - Pas de fonction
HAP	Programmeur uniquement
HA1	Programmeur, LCD/Potentiomètre analogique
HA2	Programmeur, LCD/Potentiomètre numérique
Modules d'interface opérateur, NEMA Type 4 (IP 56)	
HFB	Vierge - Pas de fonction
HFP	Programmeur uniquement
HF1	Programmeur, LCD/potentiomètre analogique
HF2	Programmeur, LCD/potentiomètre numérique
Modules d'interface opérateur, NEMA Type 12 (IP 54)	
HJB	Vierge - Pas de fonction
HJP	Programmeur uniquement
HJ1	Programmeur, LCD/potentiomètre analogique
HJ2	Programmeur, LCD/potentiomètre numérique

Code	Description
Options de communication	
GM1	RIO point-à-point
GM2	RS-232/422/485, DF1
GM3	RS-232/422/485, DH485
Options d'interface de commande	
L4	Contacts TTL
L4E	Contacts et retour codeur
L5	24 V c.c.
L5E	24 V c.c. et retour codeur
L6	115 V c.a.
L6E	115 V c.a. et retour codeur

[1] La puissance nominale du variateur est basée sur une fréquence porteuse de 4 kHz, une altitude inférieure ou égale à 1 000 mètres et une température ambiante de +40° C maximum. Reportez-vous aux Réserves sur la puissance nominale indiquées page P-8.

[2] Non disponible.

[3] Les puissances nominales de couple variable ne s'appliquent pas à l'alimentation en 380 V.

[4] Reportez-vous aux tableaux Modules de langue et Options qui suivent ces tableaux de références.

Tableau 1.F
Variateurs 200 - 240 V

Référence	Intensité maximum en ampères	Courbe de déclassement [1][2]	Dissipation thermique du variateur en watts[2][3]	Température du radiateur en watts	Nombre total de watts
A040	120	[4]	[4]	[4]	[4]
A050	150	[4]	[4]	[4]	[4]
A060	180	[4]	[4]	[4]	[4]

Tableau 1.G
Variateurs 380 - 480 V

Référence	Intensité maximum en ampères	Courbe de déclassement [1][2]	Dissipation thermique du variateur en watts[2][3]	Température du radiateur en watts	Nombre total de watts
B060	85	[4]	[4]	[4]	[4]
B075	106	[4]	[4]	[4]	[4]
B100	138	[4]	[4]	[4]	[4]
B125	173	[4]	[4]	[4]	[4]
BX150	180	[4]	[4]	[4]	[4]

Tableau 1.H
Variateurs 500 - 600 V

Référence	Intensité maximum en ampères	Courbe de déclassement [1][2]	Dissipation thermique du variateur en watts[2][3]	Température du radiateur en watts	Nombre total de watts
C075	85	[4]	[4]	[4]	[4]
C100	109	[4]	[4]	[4]	[4]
C125	138	[4]	[4]	[4]	[4]

[1] L'intensité spécifiée est donnée pour 4kHz. Si des fréquences porteuses supérieures à 4kHz sont sélectionnées, l'intensité en ampères du variateur doit être déclassée.

[2] La température ambiante du variateur est de +40° C maximum. Si elle est supérieure, le variateur doit être déclassé.

[3] La puissance nominale du variateur est basée sur des altitudes inférieures ou égales à 1 000 m (3 000 pieds). S'il est installé à une altitude supérieure, le variateur doit être déclassé.

[4] Reportez-vous au manuel utilisateur du 1336 PLUS, annexe A.

Réserves sur la puissance nominale

Plusieurs facteurs ont une influence sur la puissance nominale du variateur. Si plusieurs facteurs existent, les pourcentages de déclassement doivent être multipliés. Par exemple, si un variateur de 14 ampères est installé à une altitude de 2 000 m (6 600 pieds) et a une tension d'alimentation supérieure de 2 % à la normale, l'intensité en ampère effective est :
14 x 94 % déclassement altitude x 96 % déclassement de surtension d'alimentation = 12,6 ampères

Remarque : Calculez la puissance nominale en utilisant l'intensité en ampères de votre variateur.

Type de boîtier

Le premier des deux caractères du code boîtier est toujours un A.

Le second, variable, correspond à son type en sortie usine :

Tableau 1.I
Description du code

Code	Description
N	Style ouvert (IP 00)
A	NEMA Type 1 (IP 20)
F	NEMA Type 4 (IP 56)
J	NEMA Type 12 (IP 54)

Conventions

Pour permettre de différencier les noms de paramètres et le texte affiché du reste du manuel, nous utilisons les conventions suivantes :

- Les noms de paramètres apparaissent entre [crochets].
- Le texte affiché apparaît entre « guillemets ».

La liste ci-dessous énumère les conventions utilisées dans ce manuel et leur définition. Pour une liste de terminologie et de définitions, reportez-vous au Glossaire à la fin du manuel.

Appuyer

Appuyer sur un bouton du module d'interface opérateur pour changer les réglages des paramètres et les fonctions du variateur.

Bit

Un bit est un caractère unique ou un point d'état utilisé dans une logique programmable. Huit bits forment un OCTET, 16 bits forment un mot. Les paramètres du variateur sont en fait des mots de 8 ou de 16 bits.

Carte d'interface de commande

Une carte d'interface de commande se branche dans les connecteurs J7 et J9, situés dans la partie inférieure de la carte de contrôle principale. Cette carte est identifiée par le code L4/4E, L5/5E ou L6/6E et fournit les configurations de câblage de contrôle optionnelles d'un variateur.

Cavalier

Un cavalier complète un circuit entre deux broches d'un connecteur mâle sur une carte du variateur. En l'absence de certains équipements utilisant des connecteurs femelles, des cavaliers sont montés sur certaines broches d'un connecteur mâle pour compléter des circuits spécifiques et nécessaires.

Connecteur

Un connecteur relie une carte du variateur à une autre. Les connecteurs sont soit mâles, soit femelles. Les connecteurs mâles sont fixes et contiennent des broches qui sont quelquefois reliées par des cavaliers. Les connecteurs femelles se trouvent aux deux extrémités de fils ou de câbles plats et se branchent dans les connecteurs mâles.

Défaut

Quand une fonction du variateur tombe en panne, elle revient automatiquement à un réglage pré-programmé.

Dispositif de verrouillage auxiliaire

Le dispositif de verrouillage auxiliaire est une entrée qui peut être utilisée par le client pour y raccorder son dispositif de sécurité. Ce dispositif de verrouillage est raccordé à l'entrée auxiliaire du variateur.

Entrée auxiliaire

L'entrée auxiliaire a son raccordement sur la carte d'interface de commande. Cette entrée est utilisée comme verrouillage auxiliaire. Le variateur présente un défaut auxiliaire sauf si cette entrée est fermée.

Faux

L'adjectif faux qualifie un état logique faux. Par exemple, un signal d'interface de commande sur TB3 est faux quand le contact d'entrée est ouvert ou quand la tension appropriée n'est pas appliquée à la carte d'interface de contrôle.

Paramètre

Les paramètres sont des fonctions programmables du variateur qui définissent diverses fonctions d'exploitation ou affichages d'état d'un variateur. Reportez-vous au *« Variateur 1336 PLUS c.a. à fréquence variable - Manuel d'utilisation»* pour des détails sur les paramètres.

Validation d'entrée

La validation d'entrée est une connexion de borne à la carte d'interface de commande. Cette connexion fournit une entrée externe pour activer ou désactiver la sortie du variateur. Elle doit être validée pour permettre le fonctionnement du variateur.

Vérifier

Vérifier signifie examiner soit la condition physique de quelque chose soit le réglage d'une commande, telle qu'un paramètre. La vérification d'une carte ou d'un composant peut également inclure la prise de mesures et des tests.

Vrai

L'adjectif vrai qualifie un état logique vrai. Par exemple, un signal d'interface de commande sur TB3 est vrai quand le contact d'entrée L4/L4E est fermée, la borne d'entrée L5/L5E reçoit 24 V ou la borne d'entrée L6/L6E reçoit 115 V c.a.

Publications connexes

La liste suivante énumère d'autres publications Allen-Bradley se rapportant aux variateurs de vitesse 1336 PLUS c.a. à fréquence variable, références A040 – A060, B060 – B125, BX150 ET C075 – C125 :

- Un variateur encore plus simple et plus performant (1336 PLUS-1.0FR)
- Manuel d'utilisation (1336 PLUS-5.0FR)
- Instructions et Manuels des diverses options
- Renewal Parts List (1336-6.5)

Table des matières

Préface

Objet du manuel. P-1
Public concerné P-1
Mesures de précaution P-1
Identification du produit 1336 PLUS P-3
Emplacement de la plaque d'identification du variateur P-3
Compatibilité logicielle P-3
Identification du variateur et des options P-4
Références des variateurs 1336 PLUS P-4
Réserves sur la puissance nominale P-9
Type de boîtier P-9
Conventions P-10
Publications connexes P-12

Câblage de la logique de commande et adaptateurs

Chapitre 1

Objet du chapitre 1-1
Présentation 1-1
Option d'interface de commande 1-2
Cavaliers de la carte d'interface de commande 1-3
Entrées disponibles 1-4
Programmation locale 1-4
Module d'interface opérateur (HIM) 1-8
Description 1-8
Démontage du module 1-10
Fonctionnement du HIM 1-10

Dépannage et codes d'erreurs

Chapitre 2

Objet du chapitre. 2-1
Présentation 2-1
Précautions contre les décharges électrostatiques 2-2
Description des défauts 2-3
Affichage des défauts 2-3
Description des contacts 2-3
Procédures de diagnostic par symptôme 2-10
Le variateur ne démarre pas 2-10
Pas d'affichage 2-11
Le variateur ne fonctionne pas par à-coups 2-12

Le variateur reste à zéro Hertz lors de la mise en route 2-13
Le variateur va à la fréquence maximale 2-14
Effacement des défauts 2-14

Procédures de désassemblage et d'accès

Chapitre 3
Objet du chapitre 3-1
Présentation 3-1
Précautions contre les décharges électrostatiques 3-1
Outils 3-2
Spécifications du couple de serrage 3-2
Couple de serrage 3-2
Spécifications du couple 3-4
Procédures de démontage et d'accès 3-7
Démontage du boîtier du variateur 3-7
Démontage du dispositif de protection contre les hautes tensions 3-7
Démontage de la carte d'interface de commande MOD -L4, -L5 ou -L6 3-9
Démontage de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale 3-11
Démontage de la carte de contrôle principale 3-13
Démontage de la plaque de fixation de la carte de commande de porte 3-15
Démontage de la carte de commande de porte 3-18
Démontage de la plaque de fixation de la carte de précharge 3-21
Démontage de la carte de précharge 3-13
Démontage de la carte protection de circuit R.C. du module de puissance 3-15
Démontage de la carte protection de circuit R.C. du convertisseur 3-30
Accès aux composants d'alimentation du châssis 3-32

Procédures de test des composants

Chapitre 4
Objet du chapitre 4-1
Présentation des tests de composants 4-1
Précautions contre les décharges électrostatiques 4-2

Outils 4-2
Test 1 – Test de la carte de commande de porte 4-3
Test 2 – Test de la carte de précharge 4-5
Test 3 – Test des modules de puissance 4-8
Test 4 – Test des condensateurs de bus 4-10
Test 5 – Test des redresseurs d'entrée 4-12

Procédures de remplacement des pièces

Chapitre 5
Objet du chapitre 5-1
Présentation du remplacement des pièces 5-1
Mesures de sécurité 5-1
Précautions contre les décharges électrostatiques 5-2
Outils 5-2
Remplacement des composants principaux 5-3
Identification détaillée du produit 5-4
Groupe de condensateurs de bus 5-5
Thermistance 5-12
Modules de puissance 5-14
Redresseur d'entrée 5-17
Ventilateur 5-20
Auto-transformateur 5-23
Inductance du bus c.c. L1 5-25
Transformateur de détection de terre 5-27
Fusible de bus 5-29
LEM 5-31
protection de surtension MOV 5-34

Liste des pièces de rechange

Chapitre 6
Objet du chapitre 6-1
Commande des pièces de rechange 6-1
Liste des pièces de rechange 6-2

Schémas de principe

Variateurs 1336 PLUS de 40 à 150 CV S-1

Table des matières

Glossaire G-1

Index I-1

Chapitre 1

Câblage de la logique de commande et adaptateurs

Objet du chapitre

Ce chapitre vous présente l'emplacement des borniers ainsi que l'emplacement et les fonctions des câbles et des adaptateurs.

Présentation

Ce chapitre décrit :

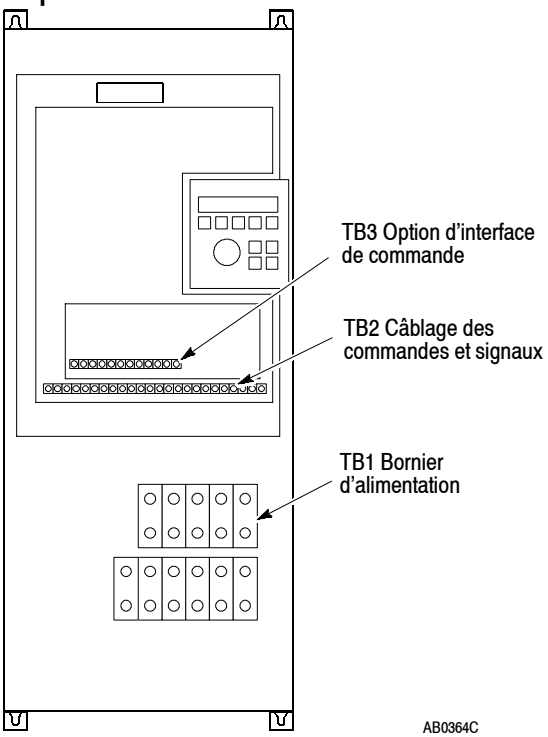
- les options d'interface de la logique de contrôle L4, L5 et L6, y compris le bornier TB3
- les sélections et les fonctions du mode Entrée du TB3
- l'identification des bornes du TB3

IMPORTANT : Tous les circuits imprimés, à l'exception de l'ensemble Carte de contrôle principale, sont référencés à la mise à la terre négative (-bus).

ATTENTION : Certains circuits imprimés et composants du variateur peuvent avoir des niveaux de tension dangereux. Coupez et condamnez l'alimentation avant de déconnecter ou de reconnecter des fils et avant d'enlever ou de remplacer des fusibles ou des circuits imprimés. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Cet ensemble contient des pièces et des éléments sensibles aux décharges électrostatiques. Il est nécessaire de prendre des précautions pour contrôler l'électricité statique lors de l'entretien. Des composants peuvent être endommagés si vous ne tenez pas compte des procédures de contrôle des décharges électrostatiques. Si vous n'êtes pas familier avec ces procédures, reportez-vous à la publication 8000-4.5.2 d'Allen-Bradley, *«Guarding Against Electrostatic Discharge»*, ou tout autre manuel de protection contres les décharges électrostatiques.

Figure 1.1
Emplacement des borniers



ATTENTION : Le Code électrique américain (National Electrical Code ou NEC) et les codes locaux indiquent les procédures d'installation sans danger des équipements électriques. L'installation doit être conforme aux spécifications concernant les types de câbles, le calibre des fils, les dispositifs de protection des circuits de dérivation et de coupure. Le non-respect de ces procédures peut entraîner des blessures et/ou des dégats matériels.

Option d'interface de commande

L'option d'interface de commande fournit un moyen d'assurer l'interface de divers signaux et commandes avec le 1336 PLUS en utilisant des contacts à fermeture.

Il existe six versions différentes de cette option :

L4	Interface de contact à fermeture[1]
L4E	Interface de contact à fermeture avec entrées de retour co-deur[1]
L5	Interface c.a./c.c. +24 V
L5E	Interface c.a./c.c. +24 V avec entrées de retour codeur
L6	Interface c.a. 115 V
L6E	Interface c.a. 115 V avec entrées de retour codeur

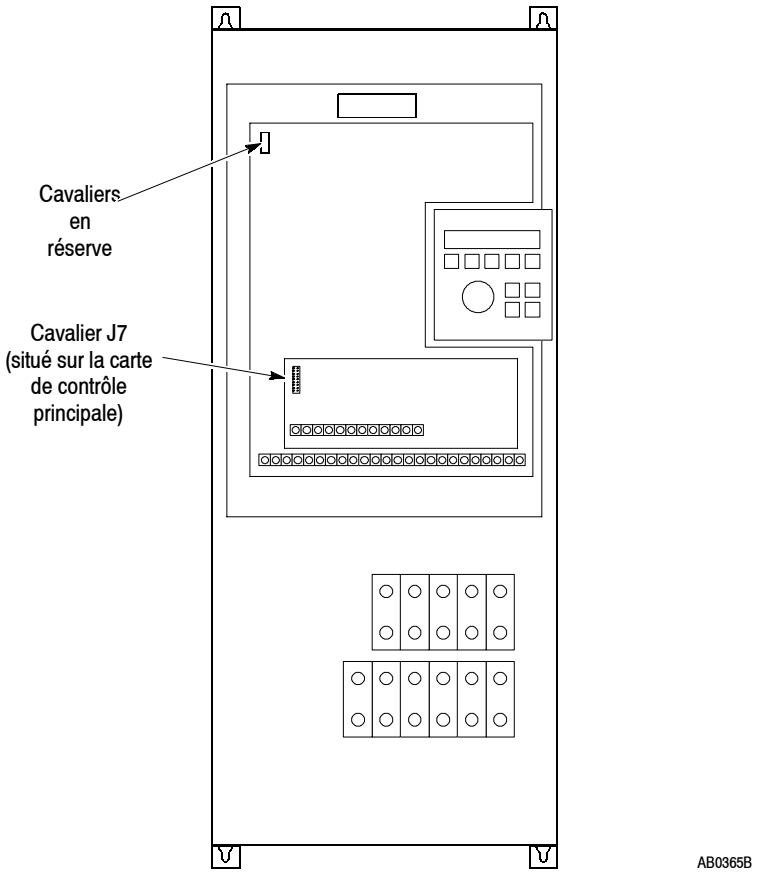
[1] Utilise une alimentation interne de +5 V c.c.

Les entrées utilisateur sont connectées à la carte en option via le bornier TB3. Les options L4, L5 et L6 ont chacune neuf entrées de commande. La fonction de chaque entrée doit être sélectionnée lors de la programmation, comme expliqué ultérieurement dans cette section. Les options L4E, L5E et L6E sont similaires aux options L4, L5 et L6 mais ont en plus des entrées de retour codeur.

Cavaliers de la carte d'interface de commande

IMPORTANT : Si la carte d'interface de commande est installée, les cavaliers de la carte de contrôle principale sur les broches 3 & 4 et 17 & 18 de J4 (J7 sur les unités de 7,5 CV et plus) doivent être retirés. Une fois retirés, ces cavaliers peuvent être stockés à l'emplacement «en réserve» de la carte de contrôle principale. Si on retire cette carte, les cavaliers doivent être installés de nouveau et le paramètre [MODE ENTREE] doit être programmé sur «1».

Figure 1.2
Emplacement des cavaliers



Entrées disponibles

Une variété de combinaisons des entrées suivantes est disponible.

Démarrage	Validation
Arrêt/Effacement défaut	Auxiliaire
Arrière	2 sélections de mode Arrêt
Potentiomètre numérique (MOP)	Marche avant
2 vitesses d'accél./decél.	Marche arrière
3 sélections de vitesses	Contrôle local

Les combinaisons disponibles sont présentées dans la figure 1.2. Le fait de programmer le paramètre [MODE ENTREE] sur l'un des numéros de mode Entrée indiqués sélectionne cette combinaison de fonctions d'entrée.

IMPORTANT : Le paramètre [MODE ENTREE] peut être changé à tout moment. Cependant, les changements de programmation ne seront pris en compte que lorsque l'unité aura été mise hors tension puis sous tension. Lors du changement de mode Entrée, il est important de noter que les entrées correspondantes de TB3 peuvent également changer.

Les options de programmation de l'option d'interface de commande permettent à l'utilisateur de sélectionner une combinaison d'entrées répondant aux besoins d'une installation spécifique. La sélection appropriée d'une combinaison peut être effectuée en utilisant le tableau 1.A. Déterminez d'abord le type de commande de démarrage/arrêt/sens, puis sélectionnez les autres fonctions de commande disponibles. Après avoir sélectionné un groupe de modes Entrée, utilisez la figure 1.4 pour sélectionner un mode spécifique. Notez ci-dessous le numéro du mode sélectionné.

Numéro du mode sélectionné :_____

Programmation locale

Pour des informations sur la programmation et les commandes locales, reportez-vous au Manuel d'utilisation du 1336 PLUS.

Table 1.A
Sélection du mode Entrée

Type démarrage/arrêt	Commande de sens	Compatibilité des communications	Mode(s) à utiliser
Arrêt et validation uniquement	Aucune	Les commandes doivent être fournies par le module d'interface opérateur ou l'option Communications.	1
Bouton-poussoir à impulsion (3 fils)	Contact maintenu (Ouvert-avant, fermé-arrière)	Démarrage/Arrêt - travaille en parallèle avec le module d'interface opérateur et les options Communications. La commande de Sens ne travaille pas en parallèle avec ces options. L'utilisateur doit sélectionner les commandes de sens à partir des options Module d'interface opérateur ou Communications, ou des entrées TB3.	2 à 6
Bouton-poussoir à impulsion (3 fils)	Boutons-poussoirs à impulsion (Avant et arrière)	Démarrage/Arrêt - travaille en parallèle avec les options Module d'interface opérateur et Communications. Sens - travaille en parallèle avec les options Module d'interface opérateur ou Communications.	7 à 11
Interrupteurs à verrouillage pour commandes combinées Marche et Sens (2 fils, Marche avant, Marche arrière)		Démarrage/Arrêt - incompatible avec les options Module d'interface opérateur ou Communications. Sens - incompatible avec les options Module d'interface opérateur ou Communications.	12 à 16

Les calibres maximum et minimum des fils acceptés par TB3 sont de 2,1 et de 0,30 mm^2 (calibres 14 et 22). Le couple maximum pour toutes les bornes est de 0,9 – 1,13 Nm .

Figure 1.3
Identification des bornes de TB3 L4E, L5E et L6E uniquement

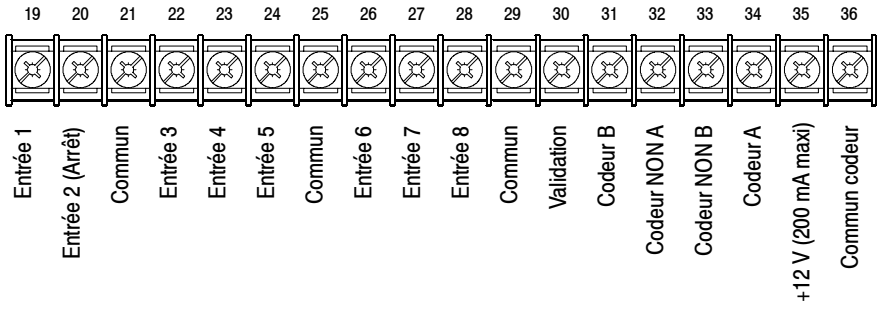
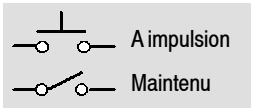
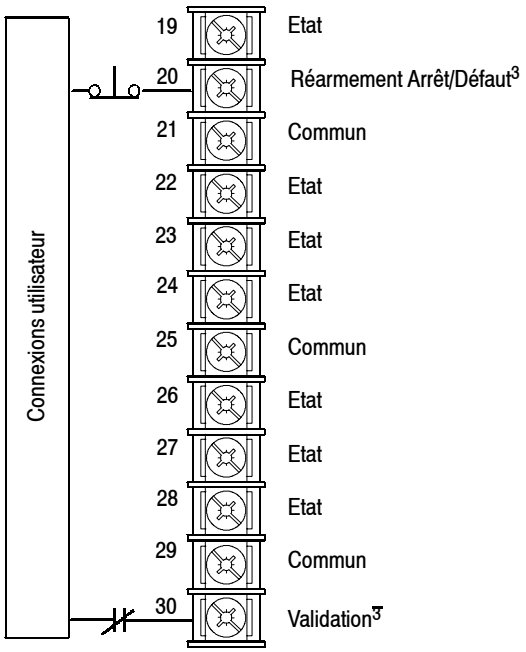


Figure 1.4
Sélection du mode d'entrée et connexions types de TB3



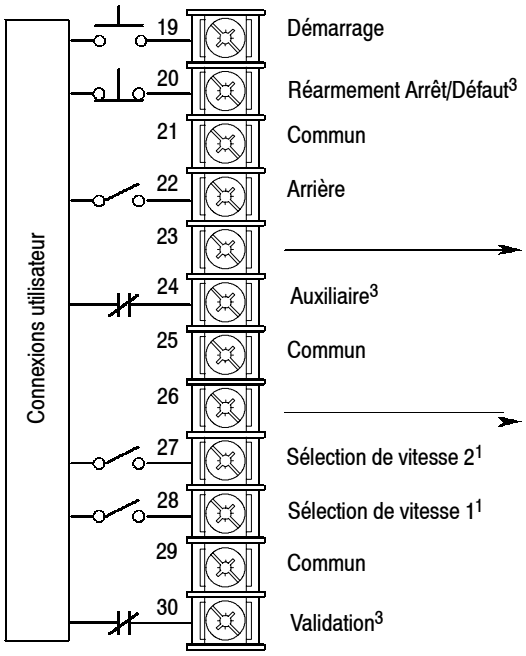
[MODE ENTREE] 1
Configuration usine



Remarque : Si ce mode est sélectionné, l'état de toutes les entrées peut être lu au paramètre [ETAT DES ENTREES]. Cependant, seules les bornes «Réarmement Arrêt/Défaut» et «Validation» auront une fonction de contrôle.

[MODE ENTREE] 2-6
Commande trois fils avec une seule source d'inversion

ATTENTION : La fonction JOG (marche par à-coups) ne fonctionne pas correctement si une option SCANport n'est pas connectée au variateur. Pour assurer un fonctionnement correct de la fonction JOG, installez au moins l'une des fonctions suivantes : 1201-HAP, 1201-HA1, 1201-HA2 1336-GM1. Cela s'applique au variateur 1305 avec firmware FRN version 2.01 ou antérieure, et au 1336 PLUS avec module de langue 1336S-EN et firmware FRN version 1.05 ou antérieure.



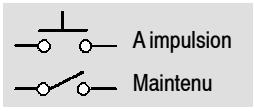
	Mode				
	2	3	4	5	6
23	A-coups	Type d'arrêt	Accél. 2	Pot. numér. haut	A-coups
24	Sélection de vitesse 31	Sélection de vitesse 31	Décél. 2	Pot. numér. bas	Contrôle local2

1 Voir tableau 1.B.

2 Le variateur doit être arrêté pour prendre le contrôle local. Le contrôle par les autres adaptateurs est désactivé (sauf Arrêt).

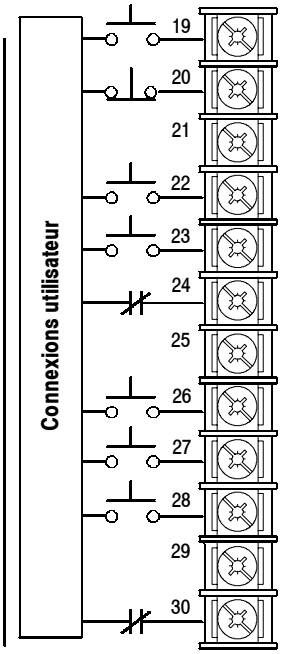
3 Ces entrées doivent être présentes avant de démarrer le variateur.

AB0290C



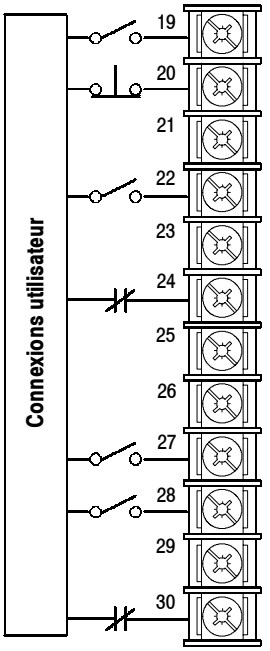
ATTENTION : La fonction JOG (marche par à-coups) ne fonctionne pas correctement si une option SCANport n'est pas connectée au variateur. Pour assurer un fonctionnement correct de la fonction JOG, installez au moins l'une des fonctions suivantes : 1201-HAP, 1201-HA2, 1336-GM1. Cela s'applique au variateur 1305 avec firmware FRN version 2.01 ou antérieure, et au 1336 PLUS avec module de langue 1336S-EN et firmware FRN version 1.05 ou antérieure.

[MODE ENTREE] 7-11
Commande trois fils avec plusieurs sources d'inversion



	Mode				
	7	8	9	10	11
	Arrière	Arrière	Pot. numérique haut	Arrière	Accél. 1
	Avant	Avant	Pot. numérique bas	Avant	Accél. 2
	A-coups	Sélection de vitesse 31	Sélection de vitesse 31	Pot. numérique haut	Décél. 1
	Sélection de vitesse 21	Sélection de vitesse 21	Sélection de vitesse 21	Pot. numérique bas	Décél. 2

[MODE ENTREE] 12 - 16
Commande deux fils, commande source unique



	Mode				
	12	13	14	15	16
	Contrôle local2	Type d'arrêt	Accél. 2	Pot. numérique haut	Contrôle local2
	Sélection de vitesse 31	Sélection de vitesse 31	Décél. 2	Pot. numérique bas	Type d'arrêt

1 Voir tableau 1.B.

2 Le variateur doit être arrêté pour prendre le contrôle local. Le contrôle par les autres adaptateurs est désactivé (sauf Arrêt).

3 Ces entrées doivent être présentes avant de démarrer le variateur.

AB0291B

Le tableau suivant définit l'état des entrées de Sélection de la vitesse pour une source de fréquence voulue.

Table 1.B
Etat des entrées de Sélection de la vitesse par rapport à la source de fréquence

Sélection de vitesse 3	Sélection de vitesse 2	Sélection de vitesse 1	Source de fréquence
O	O	O	[SEL. FREQ. 1]
O	O	X	[SEL. FREQ. 2]
O	X	O	[FREQ. PRESEL. 2]
O	X	X	[FREQ. PRESEL. 3]
X	O	O	[FREQ. PRESEL. 4]
X	O	X	[FREQ. PRESEL. 5]
X	X	O	[FREQ. PRESEL. 6]
X	X	X	[FREQ. PRESEL. 7]

O = Ouverte

X = Fermée

Module d'interface opérateur (HIM)

Description

Quand le module d'interface opérateur (HIM) est livré monté sur le variateur, il est connecté en tant qu'adaptateur 1 (reportez-vous à la figures 1.5 et 1.6) et est visible sur la face avant du variateur. Le HIM peut être divisé en deux parties : le panneau d'affichage et le panneau de commande. Le panneau d'affichage fournit un moyen pour programmer le variateur et visualiser les paramètres de fonctionnement. Le panneau de commande permet de contrôler différentes fonctions du variateur. Reportez-vous au manuel d'utilisation du 1336 PLUS pour le fonctionnement du module HIM.

IMPORTANT : L'exécution de certaines fonctions du HIM dépend du réglage des paramètres du variateur. Les valeurs par défaut des paramètres rendent le HIM entièrement fonctionnel.

Figure 1.5
Module d'interface opérateur

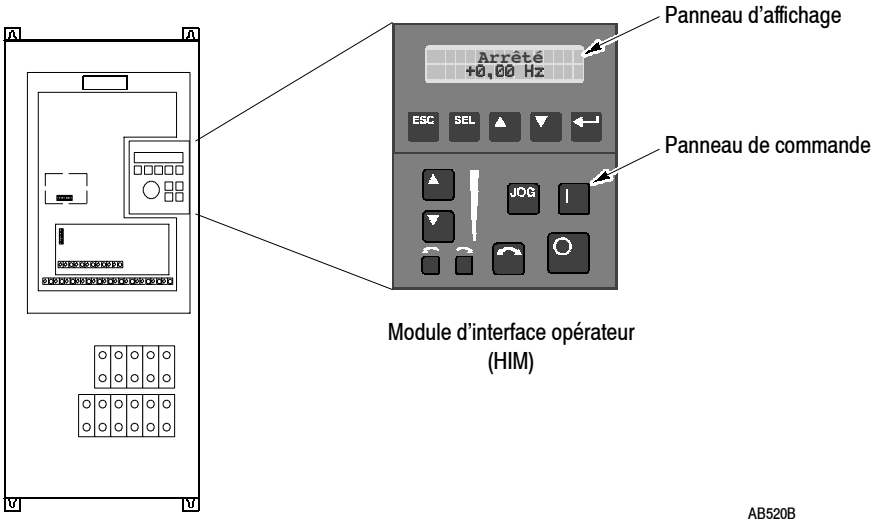
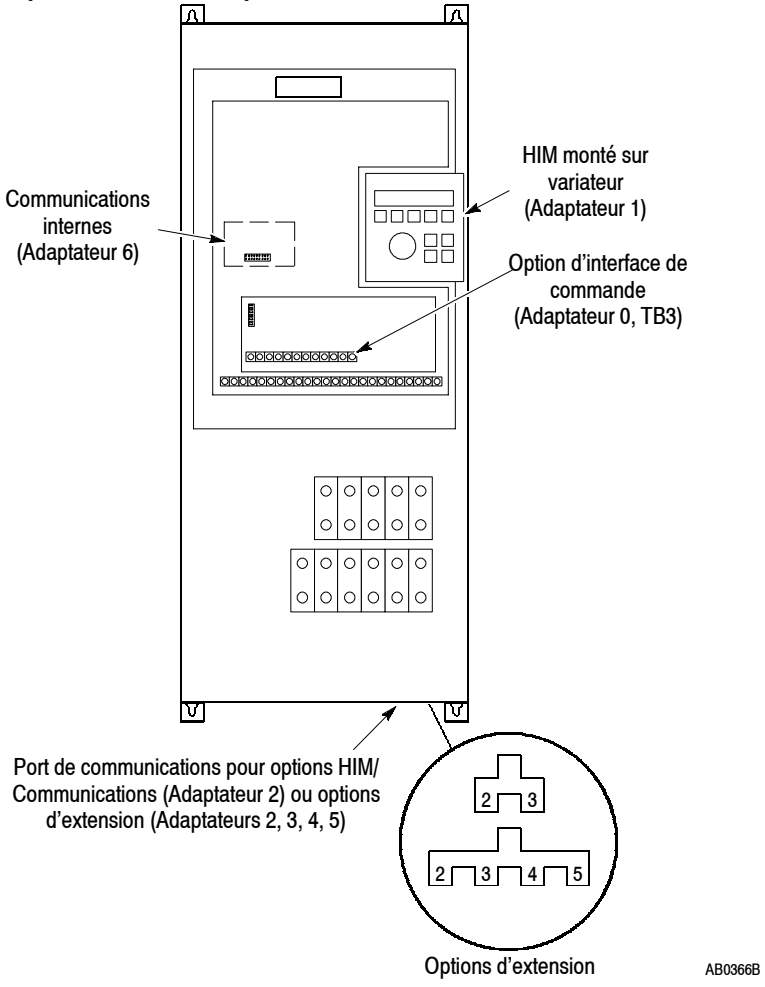


Figure 1.6
Emplacements des adaptateurs



Démontage du module

ATTENTION : Certaines tensions présentes à l'intérieur du capot avant du variateur sont au potentiel de la ligne d'arrivée. Pour éviter les risques de décharge électrique, prenez toutes les précautions nécessaires lors du retrait et de la mise en place du HIM.

Le module peut être démonté et placé jusqu'à 10 mètres du variateur pour une utilisation en portable.

IMPORTANT : Le variateur doit être hors tension ou le bit 1 du paramètre [MASQUE LOGIQUE] doit être à "0" pour permettre le retrait du module sans causer un Défaut de communication. La mise à «0» du bit 1 du paramètre [MASQUE LOGIQUE] permet le retrait du HIM quand le variateur est sous tension. Remarquez que cela désactive aussi toutes les fonctions de commande du HIM sauf celle d'arrêt.

Pour retirer le module :

1. Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que [MASQUE LOGIQUE] a été mis à «0».
2. Enlevez le capot avant du variateur, faites glisser le module vers le bas et sortez-le de son berceau. Retirez le câble du module.
3. Connectez le câble approprié entre le HIM et le port de communication (adaptateur 2, 3, 4 ou 5).
4. Procédez dans le sens inverse pour réinstaller le module. Mettez sous tension ou remettez à «1» le bit 1 de [MASQUE LOGIQUE] pour valider les commandes du HIM.

Fonctionnement du HIM

Quand le variateur est mis sous tension, le HIM affiche une série de messages. Ces messages indiquent le nom du variateur, son identification et l'état des communications. A la fin du cycle, l'affichage d'état apparaît (voir figure 1.7). Cet affichage montre l'état courant du variateur (c'est-à-dire Arrêté, En marche, etc.) ou tout défaut éventuel (Non validé, etc.). Pour le fonctionnement du HIM, reportez-vous au manuel d'utilisation du 1336 PLUS.

Figure 1.7
Affichage de l'état

Chapitre 2

Dépannage et codes d'erreurs

Objet du chapitre

Ce chapitre vous aide à associer des défauts à des composants remplaçables sur site.

Présentation

Pour dépanner un variateur 1336 PLUS c.a. à fréquence variable, vous avez besoin d'un voltmètre avec une échelle mini. de 1 000 V.

IMPORTANT : Tous les circuits imprimés, à l'exception de l'ensemble Carte de contrôle principale, sont référencés au (-bus).

ATTENTION : Les circuits d'alimentation sont isolés opto-électriquement des circuits de contrôle du variateur. Les composants du circuit d'alimentation ne sont pas référencés par rapport à la terre. Utilisez uniquement des méthodes agréées pour l'isolation des équipements de test lors des mesures des circuits d'alimentation.

ATTENTION : Certains circuits imprimés et composants du variateur peuvent avoir des niveaux de tension dangereux. Coupez et condamnez l'alimentation avant de déconnecter ou de reconnecter des fils et avant d'enlever ou de remplacer des fusibles ou des circuits imprimés. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) Vc.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage de et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : L'utilisation impropre d'un oscilloscope ou d'un autre appareil d'essai peut provoquer des niveaux de tension pouvant être mortels. Si le châssis de l'oscilloscope n'est pas convenablement mis à la terre, il peut être à un niveau de tension mortel. Pour mesurer des formes d'onde à haute tension, utilisez uniquement un oscilloscope à deux canaux en mode différentiel avec des sondes X 100. Il est recommandé d'utiliser l'oscilloscope en mode A moins B quasi différentiel, le châssis de l'oscilloscope étant correctement mis à la terre.

ATTENTION : Pour éviter d'endommager l'équipement lors du dépannage du variateur, vérifiez toujours les éléments suivants avant d'émettre une commande Démarrage :

- Réglez la référence de vitesse au minimum.
- Sélectionnez le sens de rotation du moteur qui convient.
- Déconnectez le moteur de sa charge mécanique.

ATTENTION : Cet ensemble contient des pièces et des éléments sensibles aux décharges électrostatiques. Il est nécessaire de prendre des précautions pour contrôler l'électricité statique lors de l'entretien. Des composants peuvent être endommagés si vous ne tenez pas compte des procédures de contrôle des décharges électrostatiques. Si vous n'êtes pas familier avec ces procédures, reportez-vous à la publication 8000-4.5.2 d'Allen-Bradley, *«Guarding Against Electrostatic Discharge»*, ou tout autre manuel de protection contres les décharges électrostatiques.

Précautions contre les décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques créées par l'électricité statique peuvent endommager les équipements de technologie CMOS sur divers circuits du variateur. Il est recommandé de suivre les procédures ci-dessous pour éviter ce type de dommage lors du retrait ou de l'installation de circuits imprimés :

- Portez une dragonne mise à la terre au châssis.
- Attachez la dragonne avant d'enlever le nouveau circuit imprimé de l'emballage protecteur.
- Retirez les circuits du variateur et insérez-les immédiatement dans leurs emballages protecteurs.

Description des défauts

Affichage des défauts

L'afficheur LCD signale un défaut par un court enoncé (voir la figure ci-dessous). Le défaut reste affiché jusqu'à ce que le variateur soit réinitialisé. Reportez-vous au tableau 2.A pour voir une liste des défauts et leur description. Le tableau 2.B fournit une liste des défauts par numéro.

IMPORTANT : Avant d'effacer un défaut, reportez-vous au tableau Description des défauts et aux organigrammes Procédures de diagnostic par symptôme dans ce chapitre pour isoler et corriger des défauts.

Pour permettre de différencier les noms de paramètre et le texte affiché du reste du manuel, nous utilisons les conventions suivantes :
Les noms de paramètres apparaissent entre [crochets]
Le texte affiché apparaît entre « guillemets »

Description des contacts

Dans des conditions de fonctionnement normales (absence de défaut, variateur sous tension), les contacts défaut CR3 à TB2-13 & 14 sont ouverts et les contacts à TB2-14 & 15 sont fermés. Lorsqu'un défaut se produit, l'état de ces contacts change.

Tableau 2.A
Description des défauts du 1336 PLUS

Nom et nº du défaut	Description	Action
ALARME DEF. TERRE 57	Un courant à la terre supérieur à 2 A a été détecté à une ou plusieurs bornes de sortie du variateur. Voir [ALARME DEF. TERRE].	Vérifiez le moteur et le câblage extérieur vers les bornes de sortie du variateur afin d'examiner leur condition de mise à la terre.
CAPT.TEMP.OUVERT 55	La sonde de température du radiateur est ouverte ou défectueuse.	Vérifiez la sonde de température et les connexions.
CHECKSUM EEPROM 66	La lecture du checksum à partir de l'EEPROM ne correspond pas au checksum calculé à partir des données EEPROM.	Vérifiez toutes les connexions de fils et de câbles à la carte puissance/commande. Remplacez la carte ou le variateur complet, si nécessaire.
DEF.BOOST MARCHE 34	Une tentative a été faite pour régler le paramètre [BOOST EN MARCHE] à une valeur supérieure à celle de [BOOST DEMARRAGE].	Vérifiez si ce paramètre a été programmé correctement.
DEF. BOUCLE 23	Un dépassement de capacité de la boucle de contrôle de 2,5 ms s'est produit.	Vérifiez toutes les connexions à la carte puissance/ commande. Remplacez la carte ou le variateur complet si nécessaire.
DEF.CARTE PUIS 24	Un défaut provenant de la carte de contrôle a été détecté.	Vérifiez toutes les connexions à la carte de contrôle. Remplacez la carte, le module de langue ou le variateur complet, si nécessaire.
DEF. FREQ. 29	Ce défaut indique l'absence de fréquence de fonctionnement autorisée. Causes possibles : 1. [FREQ. MAXI] est inférieure à [FREQ. MINIMALE]. 2. Les sauts de fréquence et de bande passante éliminent toutes les fréquences de fonctionnement. 3. La référence de vitesse des signaux d'entrée 4 à 20 mA a été perdue et [SEL. PERTE 4 À 20 MA] est réglée pour «Arrêt Défaut».	1. Vérifiez les paramètres [FREQ. MINIMALE] et [FREQ. MAXI]. 2. Vérifiez les paramètres [SAUT FREQ. 1], [SAUT FREQ. 2], [SAUT FREQ. 3] et [BANDE SAUT FREQ.]. 3. Vérifiez s'il y a des fils rompus, des connexions lâches ou une perte de transducteur à l'entrée 4 à 20 mA, TB2.
DEF. PENTE. NEG. 35	Le logiciel du variateur a détecté une partie de la courbe tension/puissance avec une pente négative.	Vérifiez la programmation du variateur : 1. Le paramètre [TENSION MAXI] doit être supérieur à [TENSION MOTEUR]. 2. Le paramètre [FREQ. MAXI] doit être supérieur à [FREQ. MOTEUR]. 3. Le paramètre [TENSION MOTEUR] doit être supérieur à [BOOST DEMARRAGE]. 4. Si le paramètre [SEL. BOOST DEM.] est réglé sur «Sur mesure», [TENSION MOTEUR] doit être supérieur à [TENSION CASSURE] et [TENSION CASSURE] doit être supérieur à [BOOST DEMARRAGE].
DEF. PRECHARGE 19	Le dispositif de précharge s'est ouvert 20 ms après la fin d'une condition de perte de ligne ou l'alarme de chargement du bus reste active pendant 20 secondes. (La pré-charge ne s'est pas terminée).	Tous coffrets de grande taille - Vérifiez le circuit de précharge. Remplacez les thyristors d'entrée, la carte d'allumage thyristor, la carte puissance/commande ou le variateur complet si nécessaire.
DEF.PROTEC.SURCH 63	L'intensité programmée de [LIMITE INTENSITE] a été dépassée et [DEF.PROTEC.SURCH] est validé.	Vérifiez les exigences de charge et le réglage de [LIMITE INTENSITE].

Tableau 2.A *(suite)*
Description des défauts 1336 PLUS

Nom et nº du défaut	Description	Action
DEF. REDEM. MAX. 33	Le variateur a essayé en vain de corriger un défaut et de reprendre l'exécution du nombre programmé dans [NBRE REDEMARRAGE].	Vérifiez dans le buffer des défauts le code de défaut nécessitant une remise à zéro. Corrigez la cause du défaut et effacez-le manuellement en appuyant sur la touche d'arrêt local ou en mettant hors tension puis sous tension l'entrée d'arrêt du TB3.
DEF. ROM/RAM 68	Les tests ROM et RAM à la mise sous tension interne ne se sont pas exécutés correctement.	Vérifiez le module de langue. Remplacez la carte de contrôle ou le variateur complet, si nécessaire.
DEF. SEL. FREQ. 30	Un paramètre de sélection de la fréquence a été programmé avec une valeur hors limites.	Reprogrammez [SEL. FREQ.1] et/ou [SEL. FRQ. 2] avec une valeur correcte. Si le problème persiste, remplacez la carte de contrôle principale ou le variateur complet si nécessaire.
DEF. TEST PUIS. 46	La variable du mode Puissance interne a reçu une valeur incorrecte.	Vérifiez toutes les connexions de la carte puissance/ commande. Remplacez la carte ou le variateur complet, si nécessaire.
DEFAUT 10MS 51	Défaut de boucle du microprocesseur. Il se produit si une tâche secondaire de 10 ms n'a pas été exécutée depuis 15 ms.	Remplacez la carte de contrôle principale ou le variateur complet, si nécessaire.
DEFAUT 10MS 52	Défaut de boucle du microprocesseur. Il se produit si une interruption de 10 ms est en attente avant que l'interruption de courant ne soit complète.	Remplacez la carte ou le variateur complet, si nécessaire.
DEFAUT AUXIL. 02	Le verrouillage d'entrée auxiliaire est ouvert.	Si l'option d'interface de commande est installée, vérifiez les connexions à TB3. Si l'option n'est pas installée, mettez [MODE ENTREE] à 1.
DEFAUT EEPROM 32	L'EEPROM est en cours de programmation et n'écrit pas de valeur nouvelle.	Vérifiez toutes les connexions de fils et câbles à la carte de contrôle principale. Remplacez la carte ou le variateur complet, si nécessaire.
DEFAUT FN DENTSCIE 37	Réservé pour un usage ultérieur.	
DEFAUT FUS. SAUTE 58	Si la différence entre la tension commandée et celle mesurée est supérieure à 1/8 de la tension nominale pendant 0,5 seconde, un défaut est émis et indique que le fusible de bus des variateurs de 30 kW (40 CV) et plus a grillé.	Trouvez la cause et remplacez le fusible.
DEFAUT EEPROM 53	1. Remplacement de la carte de commande de porte (implique une ré-initialisation). 2. Problème de lecture EEPROM pendant l'initialisa tion.	1. Reconfigurez aux réglages usine et effacez le défaut. 2. Vérifiez toutes les connexions de la carte puissance/ commande. Remplacez la carte ou le variateur complet si nécessaire.

Tableau 2.A *(suite)*
Description des défauts 1336 PLUS

Nom et nº du défaut	Description	Action
DEFAUT OPERATEUR 11	Un dispositif SCANport™ demande la lecture ou l'écriture d'une donnée d'un type non autorisé. Cela se produit également si : 1. [TYPE MOTEUR] est réglé sur «PM sync.» et [MODE ARRET UTIL.] sur «Freinage c.c.», ou si 2. [TYPE MOTEUR] est réglé sur «Moteur sync.» ou sur «PM sync.» et [MODE REGUL. VIT.] sur «Comp. gliss.».	Vérifiez la programmation.
DEFAUT PHASE U 38	Un défaut de phase à la terre a été détecté entre le variateur et le moteur dans cette phase.	Vérifiez le câblage entre le variateur et le moteur. Vérifiez l'isolement du moteur.
DEFAUT PHASE V 39	Un défaut de phase à la terre a été détecté entre le variateur et le moteur dans cette phase.	Vérifiez le câblage entre le variateur et le moteur. Vérifiez l'isolement du moteur.
DEFAUT PHASE W 40	Un défaut de phase à la terre a été détecté entre le variateur et le moteur dans cette phase.	Vérifiez le câblage entre le variateur et le moteur. Vérifiez l'isolement du moteur.
DEF. POLES MOTEUR 50	Ce défaut est généré si la valeur calculée de [POLES MOTEUR] est inférieure à 2 ou supérieure à 32.	Vérifiez la programmation de [TR/MIN MOTEUR] et de [HERTZ/MOTEUR].
DEFAUT REARM. VAR. 22	La mise sous tension a été tentée avec un contact d'arrêt ouvert ou un contact de démarrage fermé.	Contrôlez/vérifiez le câblage et le fonctionnement des contacts.
DEFAUT SERIE 10	Un adaptateur SCANport actif est déconnecté et le bit [MASQUE LOGIQUE] de cet adaptateur est mis à « 1 ».	1. Si aucun adaptateur n'a été déconnecté intentionnellement, vérifiez le câblage des adaptateurs SCANport. Remplacez le câblage, le module d'extension de SCANport, les adaptateurs SCANport, la carte de contrôle principale ou le variateur complet, si nécessaire. 2. Si un adaptateur a été déconnecté intentionnellement et que le bit [MASQUE LOGIQUE] de cet adaptateur est à « 1 », ce défaut se produit. Pour s'en protéger, mettez le bit [MASQUE LOGIQUE] à « 0 » pour cet adaptateur.
DEFAUT SURCHARGE 07	Déclenchement par surcharge électronique interne.	La charge moteur est excessive. Elle doit être réduite de sorte que l'intensité de sortie du variateur ne dépasse pas l'intensité établie par le paramètre [INT SURCHARGE].
DEFAUT TEMP. 08	La température du radiateur dépasse la valeur pré-définie de +90° C (+195° F).	Vérifiez si des lamelles du radiateur sont bloquées ou encrassées. Vérifiez si la température ambiante a dépassé +40° C (+104° F).
DEFAUT EEPROM 54	La valeur stockée pour le paramètre est en dehors des limites d'initialisation.	Reconfigurez aux réglages usine et mettez le variateur hors tension puis sous tension.
ERR SOURCE FREQ 65	L'adaptateur SCANport, qui était la référence de fréquence sélectionnée, a envoyé au variateur une fréquence supérieure à 32 767.	Corrigez le problème qui a fait que l'adaptateur SCANport a envoyé au variateur une référence de fréquence erronée.

Tableau *2*.A *(suite)*
Description des défauts du 1336 PLUS

Nom et nº du défaut	Description	Action
HIM -> VARIATEUR	Erreur 1 - La lecture du checksum à partir de l'EEPROM ne correspond pas au checksum calculé à partir des données EEPROM. Erreur 2 - De nombreux paramètres du profil sauvegardé ne sont pas égaux au maître. Erreur 3 - Un chargement a été tenté dans un type de variateur différent (c.-à-d., 1336 -> 1305). Erreur 4 - Les données sauvegardées sont incorrectes pour le nouveau variateur. Erreur 5 - Le variateur fonctionne pendant une tentative de chargement.	Réessayez le chargement. Remplacez le HIM. Réessayez le chargement. Remplacez le HIM. Le chargement ne peut s'effectuer qu'avec le même type de variateur. Les capacités du variateur diffèrent de celles du variateur maître. Reprogrammez les paramètres. Arrêtez le variateur, puis effectuez le chargement.
LIM INT SPEC DEP 36	L'intensité de sortie du variateur a dépassé la limite matérielle et le paramètre [DECL. LIM I] a été validé.	Contrôlez la programmation du paramètre [DECL.LIM.I]. Vérifiez si la charge n'est pas excessive, si le réglage de boost c.c. est correct, si la tension de freinage c.c. n'est pas trop haute ou si d'autres causes provoquent une intensité excessive.
MDEF. CARTE PUIS. 26	La variable du mode Puissance interne a reçu une valeur incorrecte.	Vérifiez toutes les connexions de la carte de contrôle. Remplacez la carte, le module de langue ou le variateur complet, si nécessaire.
MISE A LA TERRE 13	Un courant à la terre supérieur à 100 A a été détecté à une ou plusieurs bornes de sortie du variateur. REMARQUE : Si le courant à la terre représente plus de 220 % de l'intensité nominale du variateur, un «Défaut Surintensité» peut se produire au lieu d'un défaut Mise à la terre.	Vérifiez le moteur et le câblage extérieur vers les bornes de sortie afin d'examiner leur condition de mise à la terre.
MOTEUR CALE 06	L'intensité est restée au-dessus de 150 % pendant plus de 4 secondes.	Si le moteur consomme trop d'énergie (plus de 150%), sa charge est excessive et ne permet pas au variateur d'accélérer à la vitesse définie. Un temps d'accélération plus long ou une charge réduite peut être nécessaire.
PAR. INCORRECT 48	Le variateur a reçu une commande d'écriture des valeurs par défaut dans l'EEPROM.	1. Effacez le défaut ou mettez le variateur hors puis sous tension. 2. Programmez les paramètres du variateur selon les besoins. **Important :** Si la valeur initiale de [MODE ENTREE] a été modifiée, il faut mettre hors puis sous tension pour que la nouvelle valeur prenne effet.
PERTE LIGNE 03	La tension de bus c.c. est restée en-dessous de 85 % de la valeur nominale pendant plus de 0,500 ms. Le paramètre [DEFAUT RESEAU] est « validé ».	Contrôlez s'il y a une basse tension ou une interruption d'alimentation sur la ligne d'arrivée c.a.
POT. OUVERT 09	Un potentiomètre externe est connecté et son côté commun est ouvert. Le variateur génère ce défaut lorsque la tension entre TB2-2 et TB2-3 dépasse 3,9 V c.c.	Vérifiez le circuit du potentiomètre externe à TB2, bornes 1, 2 et 3 pour voir si un circuit est ouvert.
PRECH. OUVERTE 56	Une commande de fermeture a été envoyée au circuit de précharge, mais son ouverture a été détectée.	Tous coffrets de grande taille - Vérifiez le circuit de précharge. Remplacez les thyristors d'entrée, la carte d'allumage thyristor, la carte puissance/commande ou le variateur complet si nécessaire.

Tableau *2*.A *(suite)*
Description des défauts du 1336 PLUS

Nom et nº du défaut	Description	Action
SOUS-TENSION 04	La tension du bus c.c. est tombée en dessous de la valeur minimale (388 V c.c. à l'entrée 460 V c.a.). Les paramètres [DEFAUT RESEAU] et [DEF. SOUSTENSION] sont validés.	Contrôlez s'il existe une basse tension ou une interruption d'alimentation sur la ligne d'arrivée.
SURCHARGE PUISS. 64	Dépassement de 150 % de la puissance nominale pendant 1 minute.	Réduisez la charge.
SURINTENS 2PH 41	Une intensité excessive a été détectée entre les deux bornes de sortie UV.	Vérifiez l'absence de court-circuit sur le câblage moteur et externe vers les bornes de sortie du variateur.
SURINTENS 2PH 42	Une intensité excessive a été détectée entre les deux bornes de sortie UW.	Vérifiez l'absence de court-circuit sur le câblage moteur et externe vers les bornes de sortie du variateur.
SURINTENS 2PH 43	Une intensité excessive a été détectée entre les deux bornes de sortie VW.	Vérifiez l'absence de court-circuit sur le câblage moteur et externe vers les bornes de sortie du variateur.
SURINTENSITE 12	Une surintensité est détectée dans le circuit de protection du matériel.	Vérifiez s'il existe un court-circuit à la sortie du variateur ou une condition de surcharge moteur.
SURTENSION 05	La tension de bus c.c. a dépassé la valeur maximale.	Contrôlez s'il existe des conditions de haute tension ou transitoires sur la ligne c.a. Une surtension de bus peut être aussi le résultat d'une régénération moteur. Etendez le temps de décélération ou installez le frein dynamique en option.
TRANS. DESATURE 47	Un ou plusieurs transistors de sortie conduisaient au lieu d'être en désaturation. Cela peut provenir d'une intensité excessive dans les transistors ou d'une tension de commande de base insuffisante.	Vérifiez si des transistors de sortie sont endommagés. Remplacez les transistors de sortie, la carte puissance/commande ou le variateur complet, si nécessaire.
VARIATEUR -> HIM	Erreur 1 - La lecture du checksum à partir de l'EEPROM ne correspond pas au checksum calculé à partir des données EEPROM.	Recommencez l'opération. Remplacez le HIM.

Tableau 2.B
Références croisées des codes de défaut

N° du défaut	Nom affiché	RAZ/Marche
02	DEFAUT AUXIL.	Oui
03	PERTE LIGNE	Oui
04	SOUS-TENSION	Oui
05	SURTENSION	Oui
06	MOTEUR CALE	Oui
07	DEFAUT SURCHARGE	Oui
08	DEFAUT TEMP.	Oui
09	POT. OUVERT	Non
10	DEFAUT SERIE	Non
11	DEFAUT OPERATEUR	Non
12	SURINTENSITE	Oui
13	MISE A LA TERRE	Non
19	DEF. PRECHARGE	Non
22	DEF. REARM. VAR.	Oui
23	DEF. BOUCLE	Oui
24	DEF. CARTE PUIS.	Oui
26	MDEF. CARTE PUIS.	Oui
28	DEFAUT TIMEOUT	Non
29	DEF. FREQ.	Non
30	DEF. SEL. FREQ.	Non
31	DEFAUT TIMEOUT	Non
32	DEF. EEPROM	Non
33	DEF. REDEM. MAX.	Non
34	DEF. BOOST MARCHE	Non
35	DEF. PENTE NEG.	Non

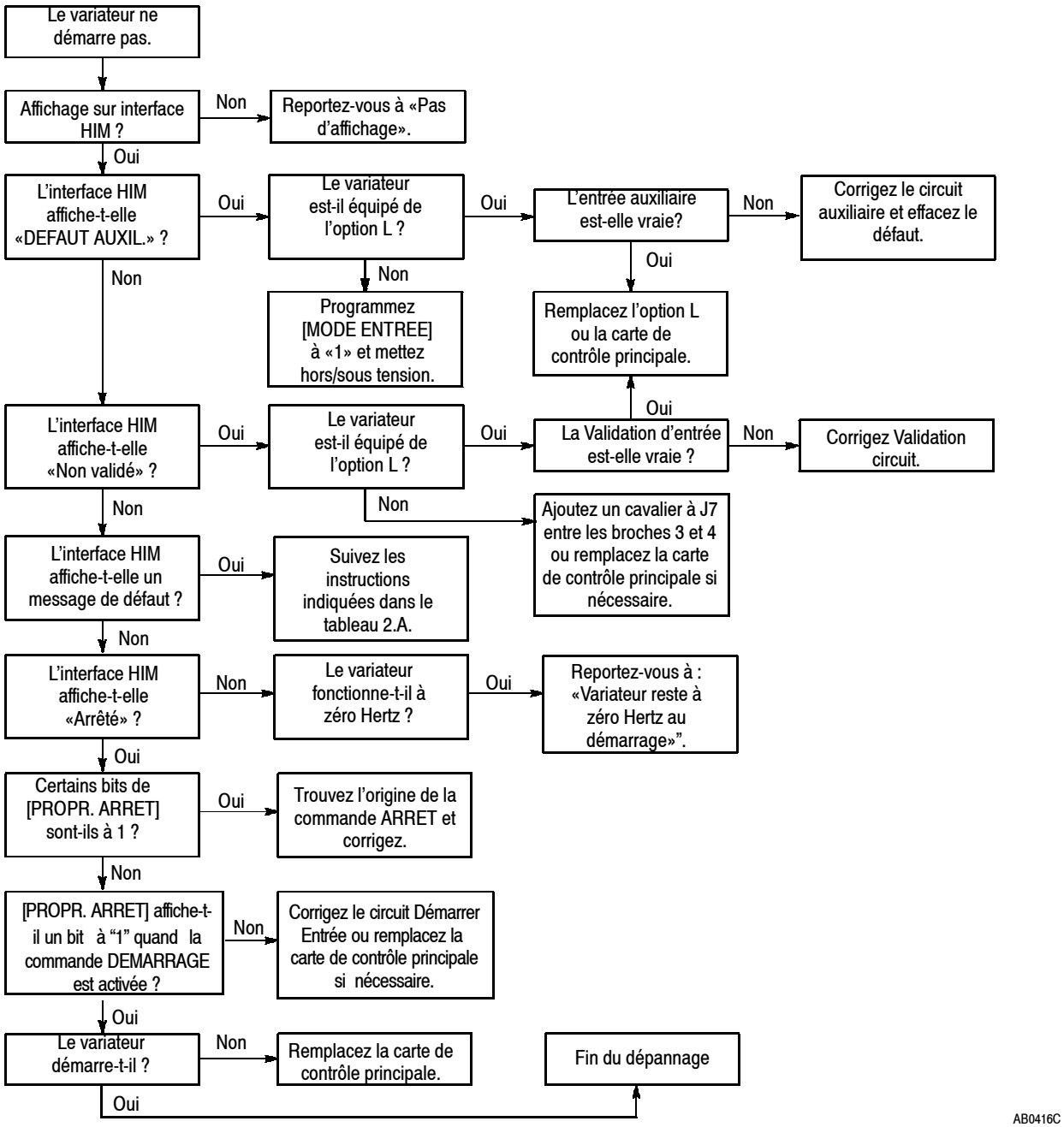
Tableau 2.B *(suite)*
Références croisées des codes de défaut

Nº du défaut	Nom affiché	RAZ/Marche
36	LIM INT SPEC DEP	Non
37	DEF FN DENTSCIE	Non
38	DEF. PHASE U	Non
39	DEF. PHASE V	Non
40	DEF. PHASE W	Non
41	SURINTENS 2PH	Non
42	SURINTENS 2PH	Non
43	SURINTENS 2PH	Non
46	DEF. TEST PUIS.	Non
47	TRANS. DESATURE	Non
48	PAR. INCORRECT	Non
50	DEF. POLES MOTEUR	Non
51	DEFAUT 10MS	Oui
52	DEFAUT 10MS	Oui
53	DEFAUT EEPROM	Non
54	DEFAUT EEPROM	Non
55	CAPT.TEMP.OUVERT	Non
56	PRECH. OUVERTE	Non
57	ALARME DEF. TERRE	Non
58	DEFAUT FUS.SAUTE	Non
63	DEF.PROTEC.SURCH	Non
64	SURCHARGE PUISS.	Non
65	ERR SOURCE FREQ	Non
66	CHECKSUM EEPROM	Non
68	DEF. ROM/RAM	Non

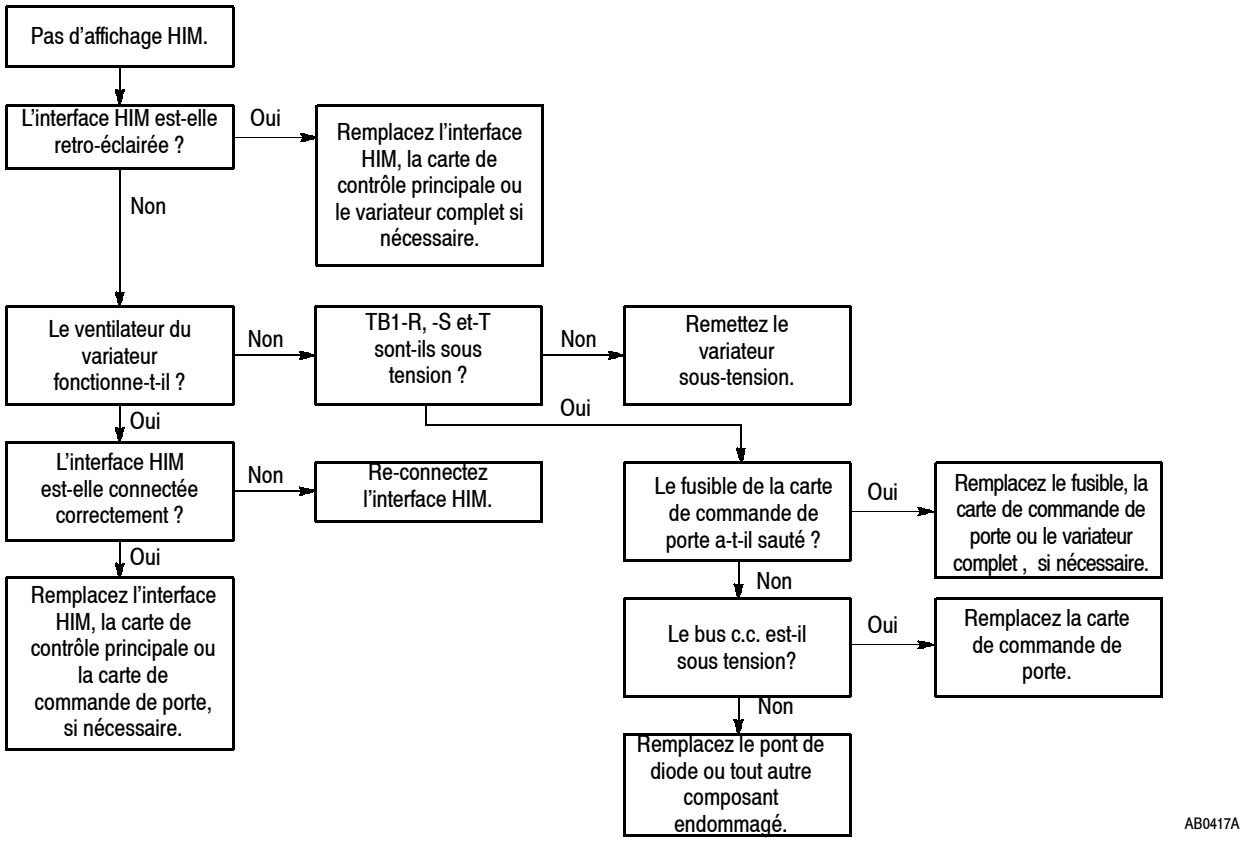
Procédures de diagnostic par symptôme

Les schémas ci-dessous indiquent et décrivent les symptômes du variateur et recommandent des actions correctives.

Le variateur ne démarre pas


Le variateur ne démarre pas.
Affichage sur interface HIM ?
Non
Reportez-vous à «Pas d'affichage».
Oui
L'interface HIM affiche-t-elle «DEFAUT AUXIL.» ?
Oui
Le variateur est-il équipé de l'option L ?
Oui
L'entrée auxiliaire est-elle vraie?
Non
Corrigez le circuit auxiliaire et effacez le défaut.
Oui
Non
Non
Programmez [MODE ENTREE] à «1» et mettez hors/sous tension.
Remplacez l'option L ou la carte de contrôle principale.
Oui
L'interface HIM affiche-t-elle «Non validé» ?
Oui
Le variateur est-il équipé de l'option L ?
Oui
La Validation d'entrée est-elle vraie ?
Non
Corrigez Validation circuit.
Non
Non
Ajoutez un cavalier à J7 entre les broches 3 et 4 ou remplacez la carte de contrôle principale si nécessaire.
L'interface HIM affiche-t-elle un message de défaut ?
Oui
Suivez les instructions indiquées dans le tableau 2.A.
Non
L'interface HIM affiche-t-elle «Arrêté» ?
Non
Le variateur fonctionne-t-il à zéro Hertz ?
Oui
Reportez-vous à : «Variateur reste à zéro Hertz au démarrage»".
Oui
Certains bits de [PROPR. ARRET] sont-ils à 1 ?
Oui
Trouvez l'origine de la commande ARRET et corrigez.
Non
[PROPR. ARRET] affiche-t-il un bit à "1" quand la commande DEMARRAGE est activée ?
Non
Corrigez le circuit Démarrer Entrée ou remplacez la carte de contrôle principale si nécessaire.
Oui
Le variateur démarre-t-il ?
Non
Remplacez la carte de contrôle principale.
Fin du dépannage
Oui
AB0416C

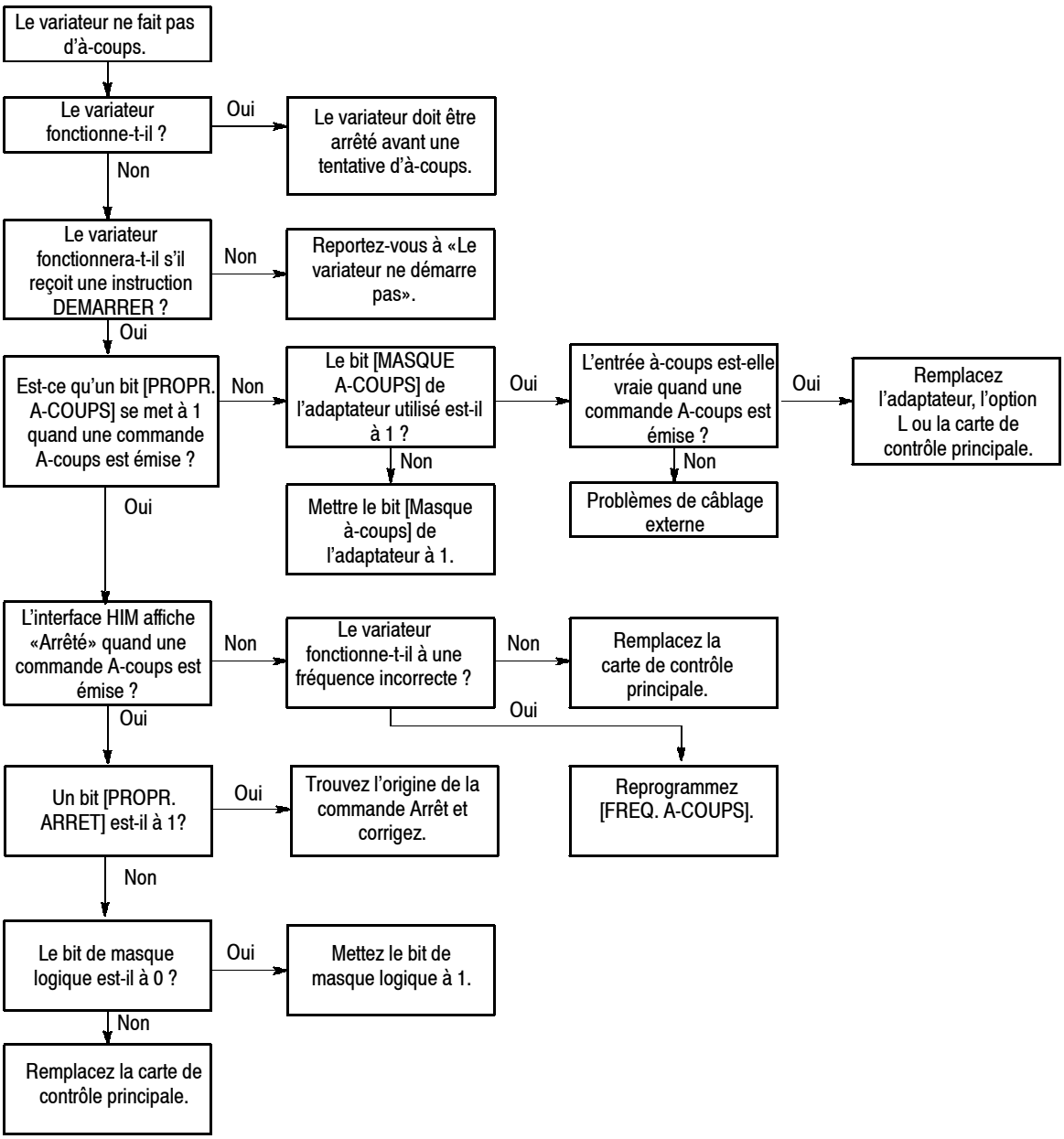
Pas d'affichage


Pas d'affichage HIM.
L'interface HIM est-elle retro-éclairée ?
Oui
Remplacez l'interface HIM, la carte de contrôle principale ou le variateur complet si nécessaire.
Non
Le ventilateur du variateur fonctionne-t-il ?
Non
TB1-R, -S et-T sont-ils sous tension ?
Non
Remettez le variateur sous-tension.
Oui
Oui
L'interface HIM est-elle connectée correctement ?
Non
Re-connectez l'interface HIM.
Oui
Remplacez l'interface HIM, la carte de contrôle principale ou la carte de commande de porte, si nécessaire.
Le fusible de la carte de commande de porte a-t-il sauté ?
Oui
Remplacez le fusible, la carte de commande de porte ou le variateur complet , si nécessaire.
Non
Le bus c.c. est-il sous tension?
Oui
Remplacez la carte de commande de porte.
Non
Remplacez le pont de diode ou tout autre composant endommagé.
AB0417A

Le variateur ne fonctionne pas par à-coups

Le module d'interface opérateur local est utilisé pour contrôler le variateur.

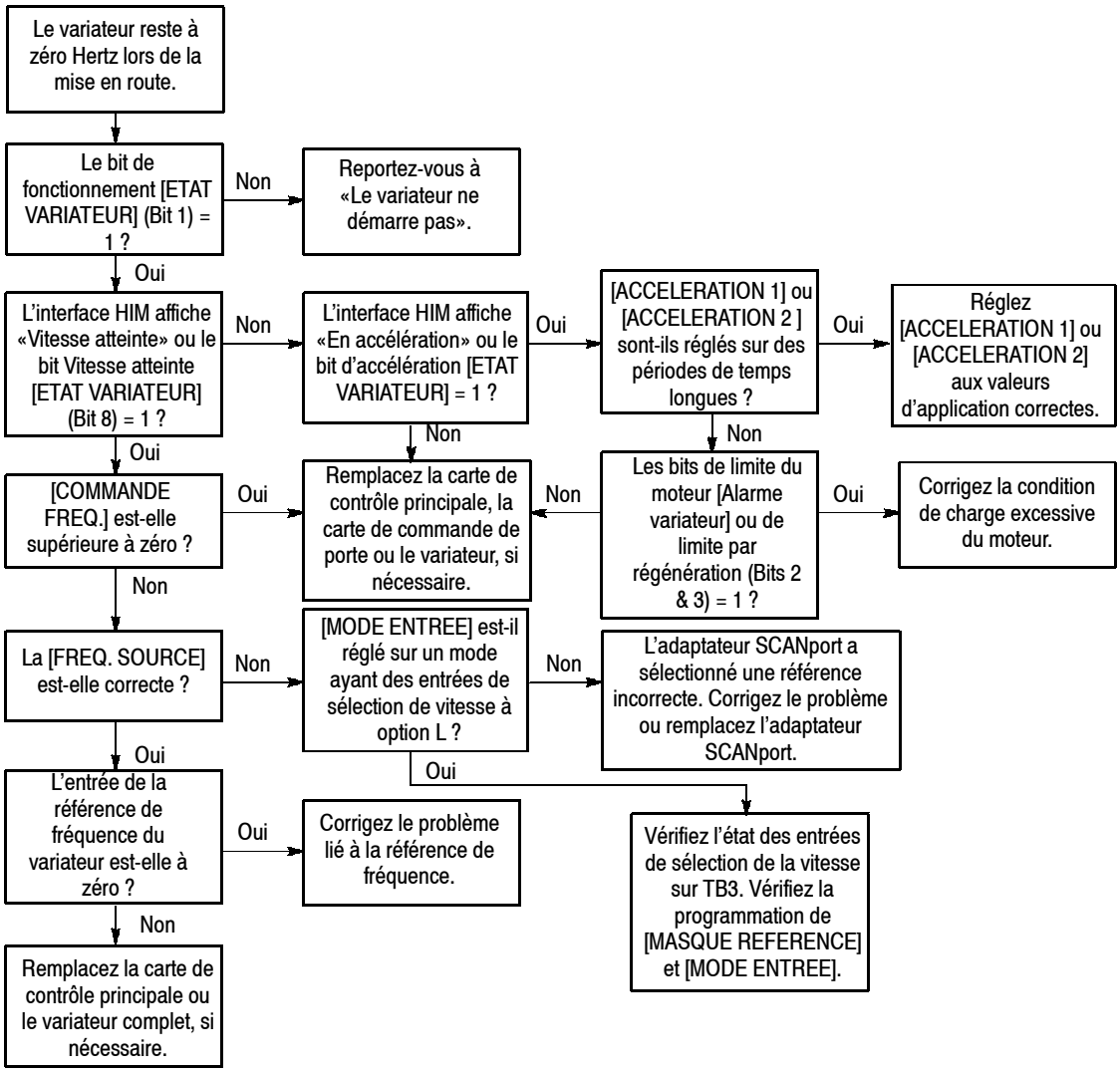
A-COUPS n'est pas actif si une commande DEMARRER est présente. Une commande DEMARRER écrase toujours une commande A-COUPS.


Le variateur ne fait pas d'à-coups.
Le variateur fonctionne-t-il ?
Oui
Le variateur doit être arrêté avant une tentative d'à-coups.
Non
Le variateur fonctionnera-t-il s'il reçoit une instruction DEMARRER ?
Non
Reportez-vous à «Le variateur ne démarre pas».
Oui
Est-ce qu'un bit [PROPR. A-COUPS] se met à 1 quand une commande A-coups est émise ?
Non
Le bit [MASQUE A-COUPS] de l'adaptateur utilisé est-il à 1 ?
Oui
L'entrée à-coups est-elle vraie quand une commande A-coups est émise ?
Oui
Remplacez l'adaptateur, l'option L ou la carte de contrôle principale.
Non
Problèmes de câblage externe
Non
Mettre le bit [Masque à-coups] de l'adaptateur à 1.
Oui
L'interface HIM affiche «Arrêté» quand une commande A-coups est émise ?
Non
Le variateur fonctionne-t-il à une fréquence incorrecte ?
Non
Remplacez la carte de contrôle principale.
Oui
Reprogrammez [FREQ. A-COUPS].
Oui
Un bit [PROPR. ARRET] est-il à 1?
Oui
Trouvez l'origine de la commande Arrêt et corrigez.
Non
Le bit de masque logique est-il à 0 ?
Oui
Mettez le bit de masque logique à 1.
Non
Remplacez la carte de contrôle principale.

AB0418A

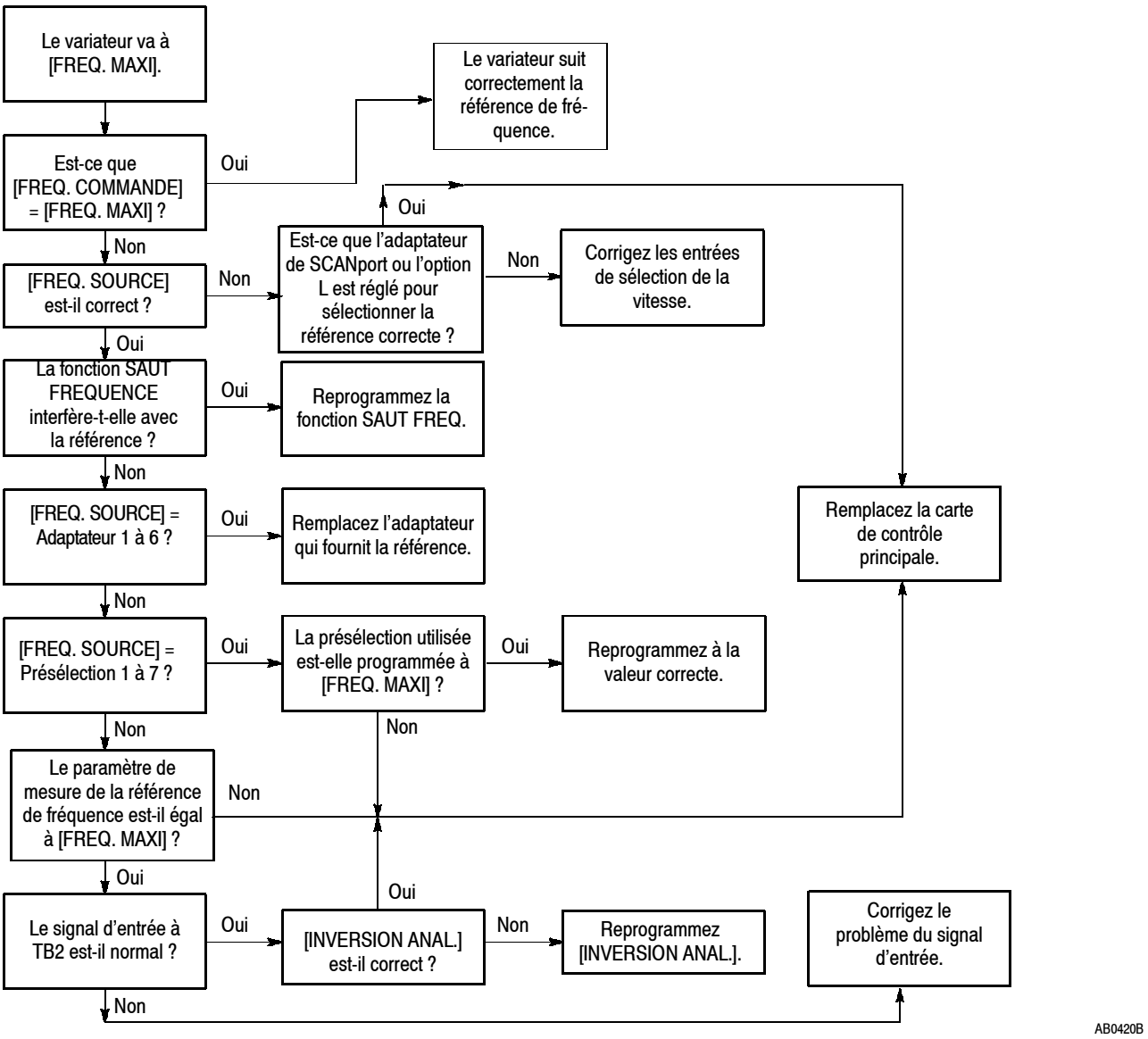
Le variateur reste à zéro Hertz lors de la mise en route

IMPORTANT : Le paramètre [COMMANDE FREQ.] du groupe de mesure peut être vérifié en utilisant le module d'interface opérateur.


Le variateur reste à zéro Hertz lors de la mise en route.
Le bit de fonctionnement [ETAT VARIATEUR] (Bit 1) = 1 ?
Non
Reportez-vous à «Le variateur ne démarre pas».
Oui
L'interface HIM affiche «Vitesse atteinte» ou le bit Vitesse atteinte [ETAT VARIATEUR] (Bit 8) = 1 ?
Non
L'interface HIM affiche «En accélération» ou le bit d'accélération [ETAT VARIATEUR] = 1 ?
Oui
[ACCELERATION 1] ou [ACCELERATION 2] sont-ils réglés sur des périodes de temps longues ?
Oui
Réglez [ACCELERATION 1] ou [ACCELERATION 2] aux valeurs d'application correctes.
Non
Non
Oui
[COMMANDE FREQ.] est-elle supérieure à zéro ?
Oui
Remplacez la carte de contrôle principale, la carte de commande de porte ou le variateur, si nécessaire.
Non
Les bits de limite du moteur [Alarme variateur] ou de limite par régénération (Bits 2 & 3) = 1 ?
Oui
Corrigez la condition de charge excessive du moteur.
Non
La [FREQ. SOURCE] est-elle correcte ?
Non
[MODE ENTREE] est-il réglé sur un mode ayant des entrées de sélection de vitesse à option L ?
Non
L'adaptateur SCANport a sélectionné une référence incorrecte. Corrigez le problème ou remplacez l'adaptateur SCANport.
Oui
Oui
L'entrée de la référence de fréquence du variateur est-elle à zéro ?
Oui
Corrigez le problème lié à la référence de fréquence.
Vérifiez l'état des entrées de sélection de la vitesse sur TB3. Vérifiez la programmation de [MASQUE REFERENCE] et [MODE ENTREE].
Non
Remplacez la carte de contrôle principale ou le variateur complet, si nécessaire.
AB0419A

Le variateur va à la fréquence maximale

IMPORTANT : Le paramètre [COMMANDE FREQ.] du groupe de mesure peut être vérifié en utilisant le module d'interface opérateur.


Le variateur va à [FREQ. MAXI].
Est-ce que [FREQ. COMMANDE] = [FREQ. MAXI] ?
Oui
Le variateur suit correctement la référence de fréquence.
Non
[FREQ. SOURCE] est-il correct ?
Non
Est-ce que l'adaptateur de SCANport ou l'option L est réglé pour sélectionner la référence correcte ?
Oui
Non
Corrigez les entrées de sélection de la vitesse.
Oui
La fonction SAUT FREQUENCE interfère-t-elle avec la référence ?
Oui
Reprogrammez la fonction SAUT FREQ.
Non
[FREQ. SOURCE] = Adaptateur 1 à 6 ?
Oui
Remplacez l'adaptateur qui fournit la référence.
Remplacez la carte de contrôle principale.
Non
[FREQ. SOURCE] = Présélection 1 à 7 ?
Oui
La présélection utilisée est-elle programmée à [FREQ. MAXI] ?
Oui
Reprogrammez à la valeur correcte.
Non
Non
Le paramètre de mesure de la référence de fréquence est-il égal à [FREQ. MAXI] ?
Non
Oui
Oui
Le signal d'entrée à TB2 est-il normal ?
Oui
[INVERSION ANAL.] est-il correct ?
Non
Reprogrammez [INVERSION ANAL.].
Corrigez le problème du signal d'entrée.
Non
AB0420B

Effacement des défauts

Après avoir corrigé un défaut, vous pouvez effacer ce défaut du variateur d'une des trois façons suivantes :

1. Mettez le variateur hors tension puis sous tension.
2. Appuyez sur la touche Arrêt. Celle-ci ne fonctionne que si [EFFAC. DEFAUT] est sur «Validé».
3. Emettez une commande de réarmement à partir d'un appareil série.

Page laissée intentionnellement blanche

Chapitre 3

Procédures de démontage et d'accès

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit les procédures générales de démontage nécessaires pour avoir accès aux composants internes du variateur.

Présentation

ATTENTION : Certains circuits imprimés et composants du variateur peuvent avoir des niveaux de tension dangereux. Coupez et condamnez l'alimentation avant de déconnecter ou de reconnecter des fils et avant d'enlever ou de remplacer des fusibles ou des circuits imprimés. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : L'entretien d'équipement de contrôle industriel sous tension peut être dangereux. Des chocs électriques, des brûlures ou l'activation involontaire d'un équipement industriel peut faire courir un risque mortel. Respectez les pratiques relatives à la sécurité (norme NFPA 70E, Electrical Safety for Employee Workplaces), quand vous travaillez sur ou près d'équipements sous tension. Ne travaillez jamais seul sur un équipement sous tension.

Précautions contre les décharges électrostatiques

ATTENTION : Cet ensemble contient des pièces et des éléments sensibles aux décharges électrostatiques. Il est nécessaire de prendre des précautions pour contrôler l'électricité statique lors de l'entretien. Des composants peuvent être endommagés si vous ne tenez pas compte des procédures de contrôle des décharges électrostatiques. Si vous n'êtes pas familier avec ces procédures, reportez-vous à la publication 8000-4.5.2 d'Allen-Bradley, *«Guarding Against Electrostatic Discharge»*, ou tout autre manuel de protection contres les décharges électrostatiques.

Les décharges électrostatiques créées par l'électricité statique peuvent endommager les composants de technologie CMOS sur diverses cartes du variateur. Il est recommandé de suivre les procédures ci-dessous pour éviter ce type de dommage lors du démontage ou de l'installation de circuits imprimés :

- Portez une dragonne mise à la terre au châssis.
- Attachez la dragonne avant de retirer le nouveau circuit imprimé de l'emballage protecteur.
- Retirez les circuits du variateur et insérez-les immédiatement dans leurs emballages protecteurs.

Outils

Vous avez besoin des outils suivants pour monter et démonter le variateur :

- Pinces
- Tournevis cruciformes (un moyen et un grand)
- Tournevis ordinaires (un petit, un moyen et un grand)
- Clé à tube de 10 mm
- Clé à tube de 13 mm à grande profondeur
- Clé plate de 8 mm (5/16 pouce)
- Clé dynamométrique, graduée en Nm ou en livre/pouce
- Colliers en nylon
- Coupe-bords
- Clé à tube de 17 mm

Spécifications du couple de serrage

Couple de serrage

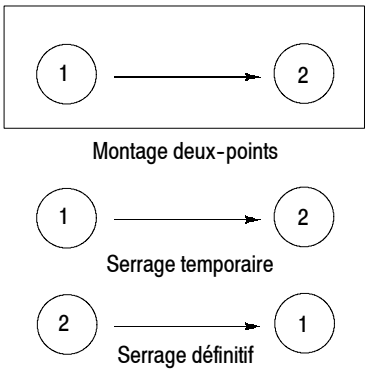
Lors du montage de composants sur le radiateur du variateur, les tolérances de couple de serrage des composants sont essentielles pour la dissipation thermique du radiateur.

ATTENTION : Des composants peuvent être endommagés si la procédure de serrage temporaire n'est pas conforme aux spécifications.

Montage deux-points

La figure suivante illustre les séquences de serrage temporaire et définitif des composants fixés au radiateur à l'aide de deux vis. Le couple temporaire représente 1/2 (50 %) du couple définitif. Les étiquettes numérotées ont été ajoutées pour vous aider. Elles ne sont pas appliquées sur les composants du variateur.

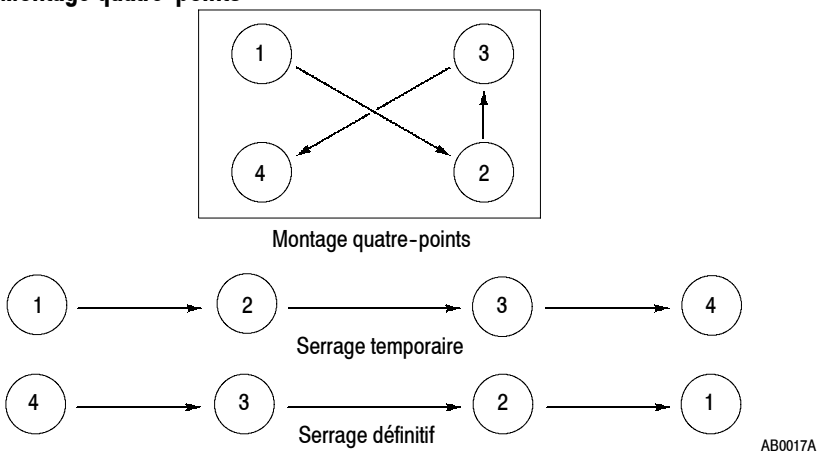
Figure 3.1
Montage deux-points



Montage-quatre points

La figure suivante illustre les séquences de serrage temporaire et définitif des composants fixés au radiateur à l'aide de quatre vis. Le couple temporaire représente 1/2 (50 %) du couple définitif. Les étiquettes numérotées ont été ajoutées pour vous aider. Elles ne sont pas appliquées sur les composants du variateur.

Figure 3.2
Montage quatre-points



Spécifications du couple

Le tableau suivant donne la liste des emplacements du serrage par composant, la façon dont les serrages sont utilisés, ainsi que les spécifications de couple. Reportez-vous à la section Séquence de couple de ce chapitre pour attacher des composants à deux points ou quatre points au radiateur.

Tableau 3.A
Spécifications du couple de serrage - Parties communes à tous les variateur à cadre "D"

Composant	Emplacement du serrage	Serrage utilisé	Couple lb-in	Couple Nm
Résistance à partage de tension (R1 à R3)	Résistance à partage de tension vers radiateur	Vis M5 x 10 mm	23 à 36	2,6 à 4,1
Résistance du circuit R.C. (R20 à R22)	Résistance du circuit R.C. vers radiateur	Vis M5 x 10 mm	23 à 36	2,6 à 4,1
Modules de puissance (Q1 à Q6)	Modules de puissance vers radiateur	Vis M6 x 16 mm	26	2,9
Redresseurs d'entrée (SCR1 à SCR6)	Redresseurs d'entrée vers radiateur	Vis M6 x 16 mm	52	5,9
Thermistance	Thermistance vers radiateur	Thermistance	14	1,6
Protection ventilateur	Protection ventilateur vers châssis	Vis M4 x 8 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Couvercle ventilateur	Couvercle ventilateur vers ventilateur	Vis M4 x 8 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Couvercle ventilateur	Couvercle ventilateur vers châssis	Vis M4 x 12 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Bloquage condensateur (C1 à C9)	Bloquage condensateur vers châssis	Vis M4 x 8 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Support condensateur (C1 à C9)	Support condensateur vers verrou condensateur	Vis M5 x 10 mm	23 à 36	2,6 à 4,1
Protection de surtension	Protection de surtension vers châssis	Vis M4 ou M5 x 10 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Inductance (L1)	Inductance vers châssis	Vis M5 x 10 mm	23 à 26	2,6 à 4,1
Condensateur du ventilateur (C-HB1)	Condensateur du ventilateur vers châssis	Ecrou M8	32 à 40	3,6 à 4,5
Auto-transformateur (T1)	Auto-transformateur vers châssis	Vis M5 x 10 mm	23 à 26	2,6 à 4,1
Plaque de fixation LEM	Plaque de fixation LEM vers châssis	Vis M5 x 10 mm	23 à 26	2,6 à 41
Espaceur isolé de barre de bus moteur	Espaceur isolé de barre de bus moteur vers châssis	Vis M5 x 10 mm	23 à 36	2,6 à 4,1
Barre de bus condensateurs (C1 à C9)	Barre de bus condensateurs vers condensateurs	Vis M6 x 12 mm	55	6,2
Barre de bus IGBT	Barre de bus IGBT vers barre de bus moteur	Vis M5 x 10 mm	23 à 26	2,6 à 4,1
Barre de bus IGBT	Barre de bus IGBT vers barre de bus distribution	Vis M5 x 10 mm	23 à 36	2,6 à 4,1
Barre de bus moteur	Barre de bus moteur vers espaceur isolé	Vis M5 x 10 mm	23 à 36	2,6 à 4,1
Barre de bus distribution	Barre de bus distribution vers barre de bus condensateurs	Boulon M10 x 20 mm	97 à 111	11 à 12,5
Espaceur SCR (SCR1 à SCR6)	Espaceur SCR par barre de bus convertisseur et dans SCR	Espaceur SCR	34	3,8
Carte protection de circuit R.C. du convertisseur (A11)	Carte protection de circuit R.C. du convertisseur vers espaceur SCR	Vis M4 x 8 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Carte protection de circuit R.C. du module de puissance (A20 à A22)	Carte protection de circuit R.C. du module de puissance vers espaceurs IGBT	Vis M4 x 8 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Fusible du bus (F1)	Fusible du bus vers barre de bus condensateurs	Boulon M10 x 20 mm	97 à 111	11 à 12,5
Fusible du bus (F1)	Fusible du bus vers barre de bus distribution	Boulon M8 ou M10 x 20 mm	97 à 111	11 à 12,5
Rail DIN du bornier TB1	Rail DIN vers châssis	Vis M5 x 10 mm	23 à 36	2,6 à 4,1
Plaque de fixation de la carte de commande de porte	Plaque de fixation de la carte de commande de porte vers châssis	Vis M5 x 10 mm	23 à 36	2,6 à 4,1
Carte de contrôle "S"	Carte de contrôle "S" vers plaque de fixation	Vis M4 x 8 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Bloc terre TE	Bloc terre TE vers plaque de fixation de la carte de commande de porte	Vis M 2.5 x 12 mm	6 à 9	0,7 à 1,0
Plaque de fixation de la carte de contrôle	Plaque de fixation de la carte de contrôle vers plaque de fixation de la carte de commande de porte	Ecrou M6	23 à 36	2,6 à 4,1
Plaque de fixation de la carte de contrôle	Plaque de fixation de la carte de contrôle vers plaque de fixation de la carte de commande de porte	Vis M4 x 8 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Support du HIM	Support du HIM vers plaque de fixation de carte de contrôle	Vis M4 x 20 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Blindage condensateur (C1 à C9)	Blindage condensateur vers supports condensateurs	Vis M4 x 20 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
Blindage de l'inductance (L1)	Blindage de l'inductance vers inductance	Ecrou M6	23 à 36	2,6 à 4,1
Panneaux inférieur, supérieur et latéraux du boîtier	Cadre	Vis M5 x 10 mm	23 à 36	2,6 à 4,1

Tableau 3.B
Spécifications du couple de serrage — Pièces communes aux variateurs à cadre « D » A040, A050, B060 à B100, C075 et C100

Composant	Emplacement du serrage	Serrage utilisé	Couple lb-in	Couple Nm
Espaceur IGBT	Espaceur IGBT par la barre de bus IGBT et dans IGBT	Espaceur IGBT	36 à 44	2,6 à 4,1
Carte protection de circuit R.C. du module de puissance (A20 - A22)	Carte protection de circuit R.C. du module de puissance vers les connexions émetteur et base de l'IGBT	Vis M4 x 24 mm	12 à 16	1,4 à 1,8

Tableau 3.C
Spécifications du couple de serrage — Pièces communes aux variateurs à cadre « D » A060, B125, BX150 et C125

Composant	Emplacement du serrage	Serrage utilisé	Couple lb-in	Couple Nm
Espaceur IGBT	Espaceur IGBT par la barre de bus IGBT et dans IGBT	Espaceur IGBT	65 à 79	7,3 à 8,9
Carte protection de circuit R.C. du module de puissance (A20 à A22) (Dernier modèle)	Carte protection de circuit R.C. du module de puissance vers connexions émetteur et base de l'IGBT	Vis M4 x 35 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
*Carte protection de circuit R.C. du module de puissance (A20 à A22) (Modèle original)	Carte protection de circuit R.C. du module de puissance vers les supports "C" émetteur et base	Vis M4 x 8 mm	12 à 16	1,4 à 1,8
*Bornes base et émetteur (Modèle original)	Supports "C" base et émetteur vers IGBT	Vis M4 x 8 mm	12 à 16	1,4 à 1,8

* Les pièces ne concernent que le modèle original de la carte protection de circuit R.C. qui utilise des supports émetteur et base en forme de "C". Reportez-vous au chapitre 5, Modules de puissance - Procédures de remplacement des pièces.

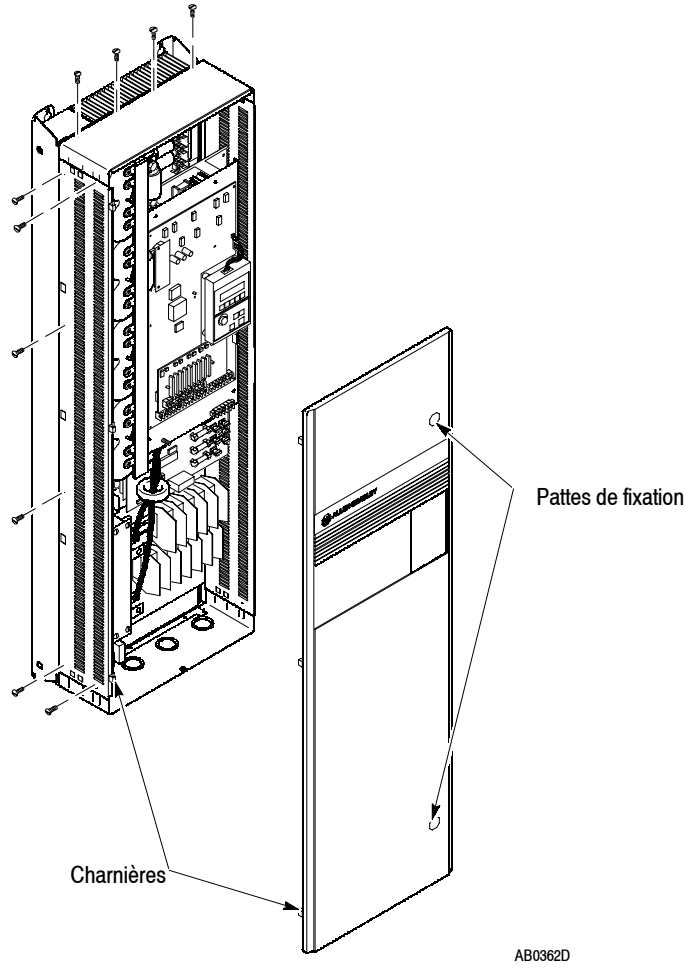
Tableau 3.D
Spécifications du couple de serrage — Fils communs aux variateurs à cadre « D »

Composant	Emplacement du serrage	Serrage utilisé	Couple lb-in	Couple Nm
Fil de terre MOV (MOV1)	Fil de terre MOV & fil de terre variateur vers châssis	Ecrou M6	23 à 36	2,6 à 4,1
Fil de terre TE (Carte de commande de porte)	Fil connecté vers la borne TE de TB1	Compression	6 à 8	0,7 à 0,9
Fils de l'inductance	Fils connectés vers l'inductance	Vis M6 x 12 mm	50 à 72	5,6 à 8,1
Fils de barre de bus condensateur	Fils connectés vers la barre de bus condensateur	Vis M6 x 12 mm	50 à 72	5,6 à 8,1
Fils de barre de bus convertisseur	Fils connectés vers la barre de bus convertisseur	Vis M6 x 12 mm	50 à 72	5,6 à 8,1
Fils de barre de bus moteur	Fils connectés vers la barre de bus moteur	Vis M6 x 12 mm	50 à 72	5,6 à 8,1
Fils de TB1	Fils connectés vers TB1	Ecrou M8	52	5,9
Fils de TB2	Fils connectés vers TB2 sur carte de contrôle principale	Vis imperdable	6 à 9	0,7 à 1,0
Fils de TB3	Fils connectés vers TB3 sur carte d'interface de commande	Vis imperdable	8 à 10	0,9 à 1,1
Fils de TB7	Fils connectés vers TB7 sur plaque de fixation de carte de contrôle	Vis imperdable	12 à 16	1,4 à 1,8
Fil de terre de la porte du boîtier	Fils de terre vers porte du boîtier	Ecrou M6	23 à 36	2,6 à 4,1

Procédures de démontage et d'accès

Démontage du boîtier du variateur

Figure 3.3
Boîtier du variateur



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors du dépannage des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composant pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Tournez les pattes de fixation de la porte du boîtier, situées sur le coté droit de celle-ci, de 90 degrés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Ouvrez la porte du boîtier.
4. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt avant d'effectuer des essais ou de remplacer des pièces.
5. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2, TB3 et toute autre connexion extérieure.
6. Retirez le fil de terre de la porte du boîtier.
7. Soulevez la porte du boîtier vers le haut du variateur pour la dégager des charnières.
8. Retirez votre câblage du variateur.
9. Retirez les vis des panneaux supérieurs, inférieurs et latéraux du boîtier pour le démontage.

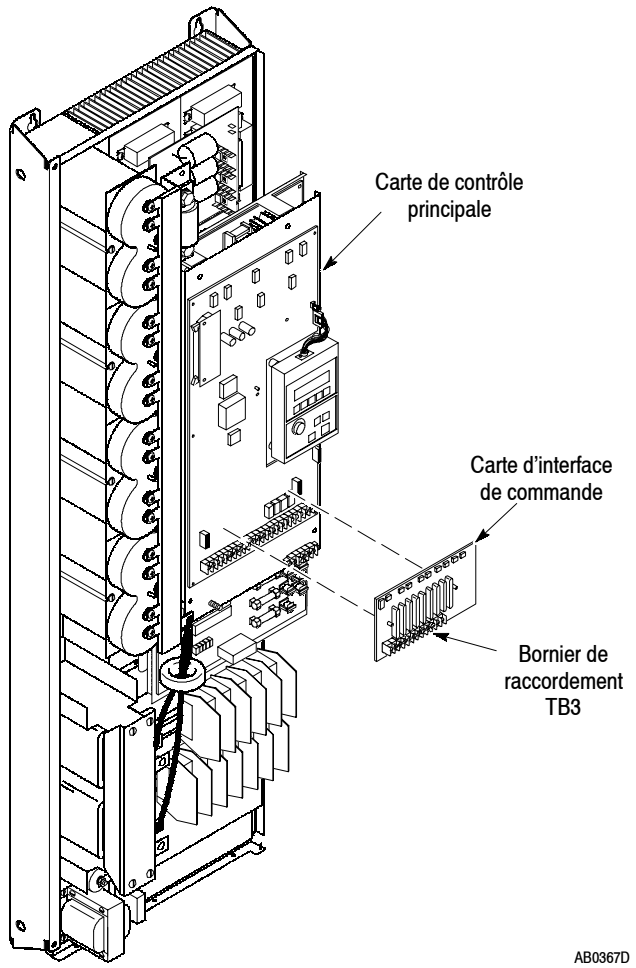
Installation

Pour installer le boîtier, inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications du couple de serrage dans ce chapitre.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Démontage de la carte d'interface de commande MOD - L4, - L5 ou - L6

Figure 3.4
Carte d'interface de commande



Démontage

ATTENTION : Coupez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors du dépannage des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composant pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Ouvrez la porte du boîtier.
3. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
4. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
5. Retirez tous les câbles des bornes sur TB3.
6. Dévissez les deux vis imperdables qui maintiennent la carte d'interface de commande sur la carte de contrôle principale.
7. Saisissez les deux cotés de la carte d'interface de commande et tirez-la vers l'extérieur.

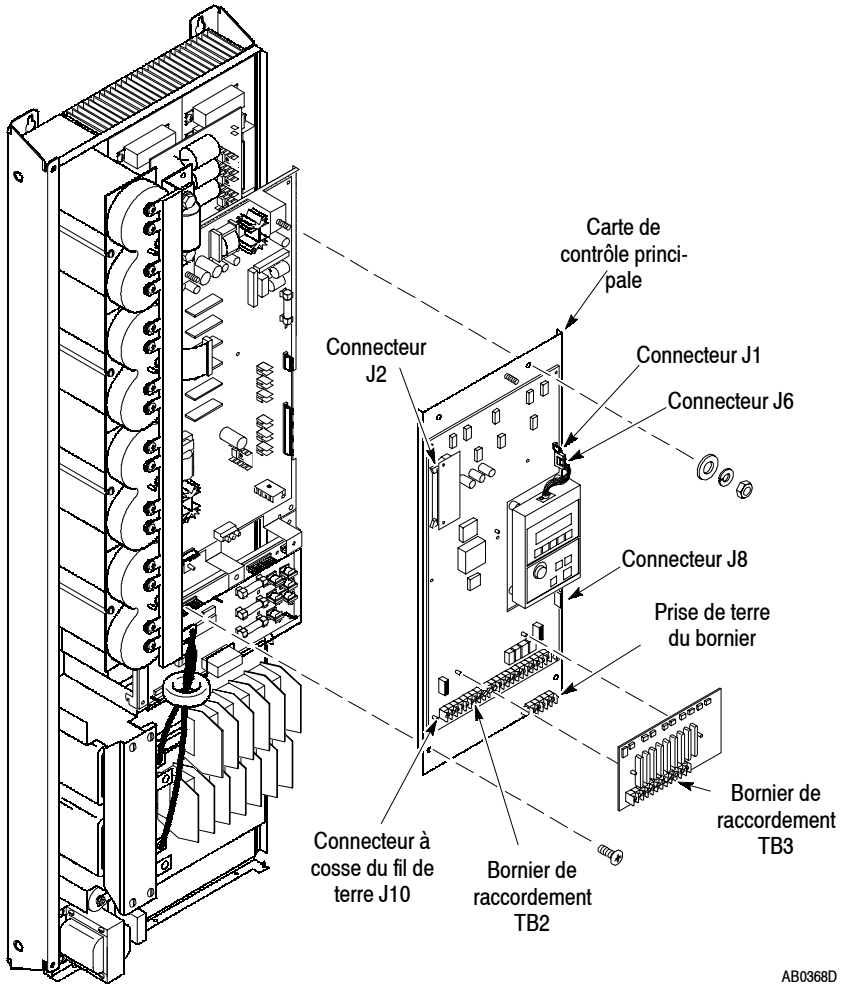
Installation

Pour installer la carte d'interface de commande, inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications du couple de serrage dans ce chapitre.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Démontage de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale

Figure 3.5
Plaque de fixation de la carte de contrôle principale



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors du dépannage des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Ouvrez la porte du boîtier.
3. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. de TB1 sont a zéro volt.
4. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
5. Déconnectez les éléments suivants de la carte de contrôle principale :

- Le connecteur du câble plat J2
- Le connecteur J1
- Le fil de mise à la terre au bornier TE
- La cosse de mise à la terre J10
- Le connecteur J6
- Le connecteur J8
- Tous les câbles des bornes sur TB2 et TB3.

6. Retirez les écrous en haut de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale.
7. Dévissez les deux vis situées au bas de cette même plaque.
8. Sortez la plaque de fixation du variateur.

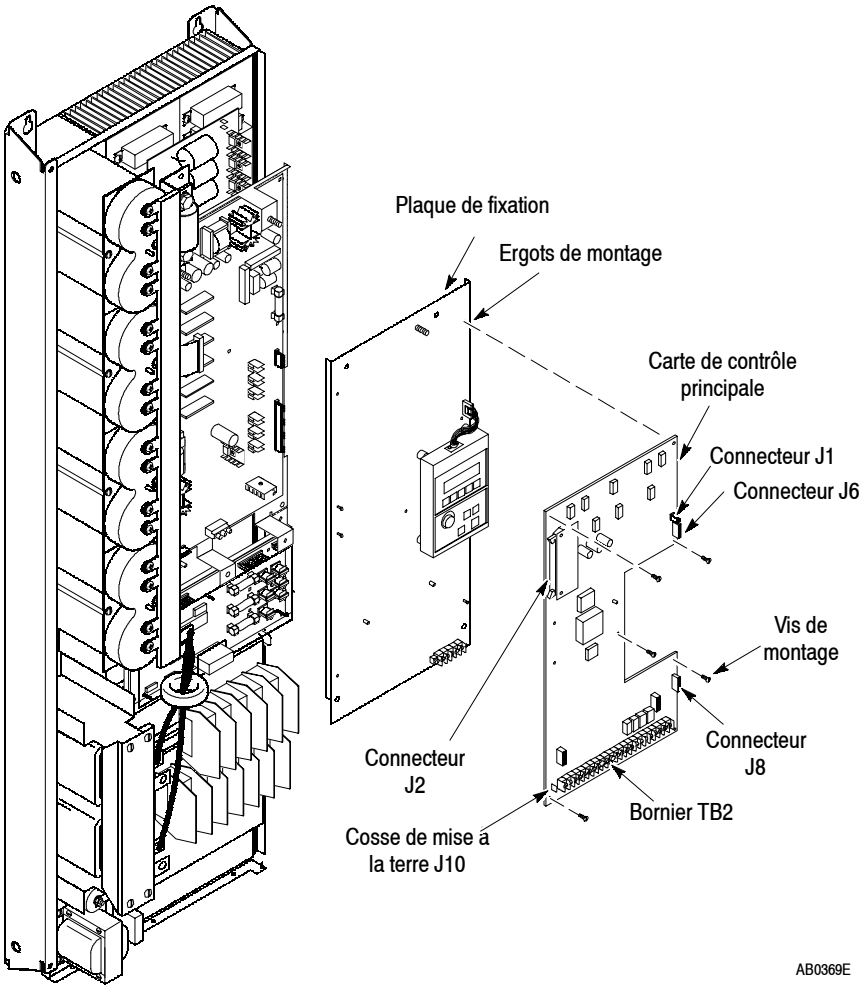
Installation

Pour installer la plaque de fixation de la carte de contrôle principale. inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications du couple de serrage dans ce chapitre.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Démontage de la carte de contrôle principale

Figure 3.6
Carte de contrôle principale et plaque de fixation



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION: Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques. le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composant pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Ouvrez la porte du boîtier.
3. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volts.
4. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
5. Déconnectez les éléments suivants de la carte de contrôle principale :
   - Le connecteur du câble plat J2
   - Le connecteur J1
   - La cosse de mise à la terre J10
   - Le connecteur J6
   - Le connecteur J8
   - Tous les câbles des bornes sur TB2 et TB3.
6. Dévissez les cinq vis qui fixent la carte de contrôle principale à la plaque de fixation.
7. Faites glisser la carte de contrôle principale vers le haut pour la dégager des ergots de montage.
8. Détachez la carte de contrôle principale de la plaque de fixation.

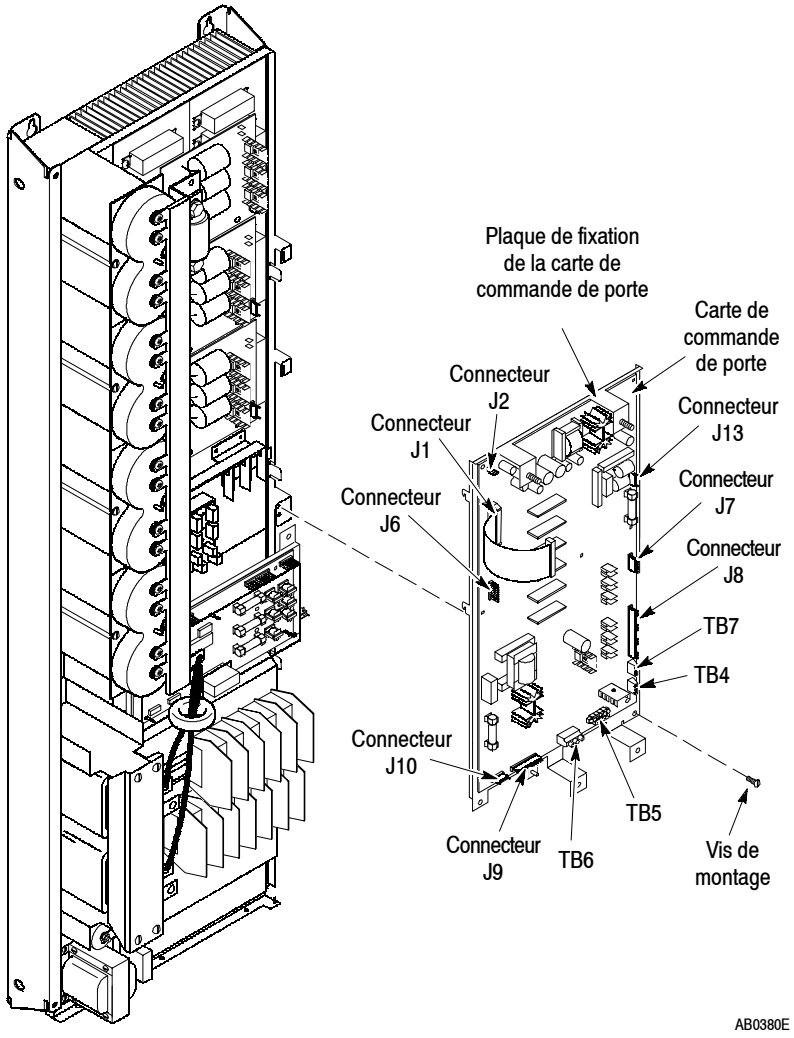
Installation

Pour installer la carte de contrôle principale, inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications du couple de serrage dans ce chapitre.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Démontage de la plaque de fixation de la carte de commande de porte

Figure 3.7
Plaque de fixation de la carte de commande de porte



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Ouvrez la porte du boîtier.
3. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. de TB1 sont à zéro volt.
4. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
5. Retirez la plaque de fixation de la carte de contrôle pricipale. Reportez-vous à la section Démontage de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale dans ce chapitre.
6. Déconnectez les éléments suivants de la carte de commande de porte :
   - Le fil de mise à la terre TB7
   - Le connecteur du transformateur de détection de terre J2
   - Le connecteur J13
   - Le connecteur du module de puissance J7
   - Le connecteur du module de puissance J8
   - Le connecteur du groupe de condensateurs de bus J10
   - Le connecteur J6
   - Le connecteur de la carte de précharge J9
   - Le connecteur du ventilateur TB6, le cas échéant
7. Retirez les vis qui fixent le bas de la plaque de fixation au variateur.
8. Faites glisser la plaque vers le haut du variateur jusqu'à ce que les languettes se dégagent des fentes.
9. Sortez la plaque du variateur.

Installation

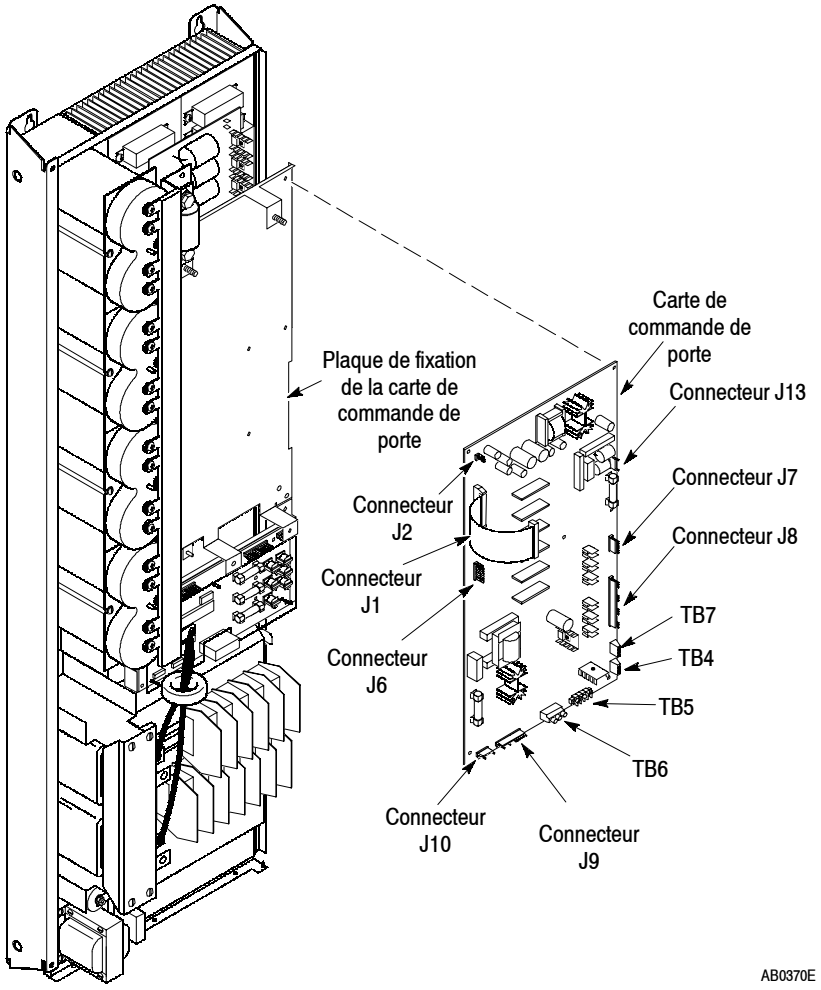
Pour installer la plaque de fixation de la carte de commande de porte, inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications du couple de serrage dans ce chapitre.

ATTENTION : Lors du démontage du faisceau de conducteurs qui relie le connecteur de la carte de commande de porte J9 au connecteur de la carte de précharge J3, alignez le faisceau de conducteurs sur les broches des connecteurs de la carte. Une connexion incorrecte peut entraîner un mauvais fonctionnement du variateur et des dommages matériels.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Démontage de la carte de commande de porte

Figure 3.8
Carte de commande de porte



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il y a risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puisssance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors du dépannage des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur. marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du boîtier.
2. Ouvrez la porte du variateur.
3. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. de TB1 sont à zéro volt.
4. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
5. Retirez la plaque de fixation de carte de contrôle pricipale. Reportez-vous à la section Démontage de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale dans ce chapitre.
6. Déconnectez les éléments suivants de la carte de commande de porte :
   - Le connecteur de la carte de précharge J9
   - Le connecteur du groupe de condensateurs de bus J10
   - Le connecteur du transformateur de détection de terre J2
   - Le connecteur du module de puissance J7
   - Le connecteur du module de puissance J8
   - Le connecteur du faisceau LEM J6
   - Le connecteur du ventilateur TB6
   - Le connecteur J13
   - Le fil de mise à la terre à partir de TB7
7. Tournez les huit vis d'espacement qui fixent la carte de commande de porte à la plaque de fixation d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
8. Retirez la carte de commande de porte du boîtier.

Installation

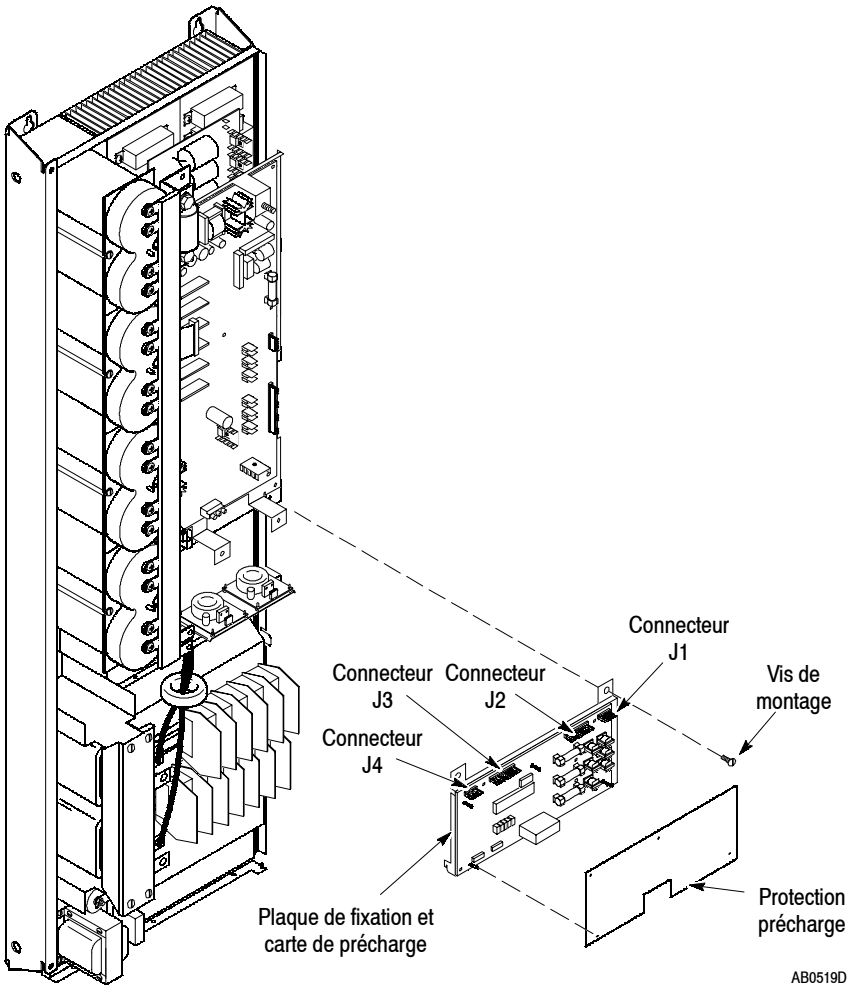
Pour installer la carte de commande de porte, inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications du couple de serrage dans ce chapitre.

ATTENTION : Lors du démontage du faisceau de conducteurs qui relie le connecteur de la carte de commande de porte J9 au connecteur de la carte de précharge J3, alignez le faisceau de conducteurs sur les broches des connecteurs de la carte. Une connexion incorrecte peut entraîner un mauvais fonctionnement du variateur et des dommages matériels.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Démontage de la plaque de fixation de la carte de précharge

Figure 3.9
Carte de précharge et plaque de fixation



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors du dépannage des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composant pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Ouvrez la porte du boîtier.
3. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. de TB1 sont à zéro volt.
4. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
5. Retirez la protection de la carte de précharge.
6. Déconnectez les éléments suivants de la carte de précharge :
   - Connecteur J1
   - Connecteur J2
   - Connecteur J3
   - Connecteur J4
7. Retirez les vis qui fixent le haut de la plaque de fixation au variateur.
8. Sortez la carte de précharge et la plaque de fixation du boîtier.

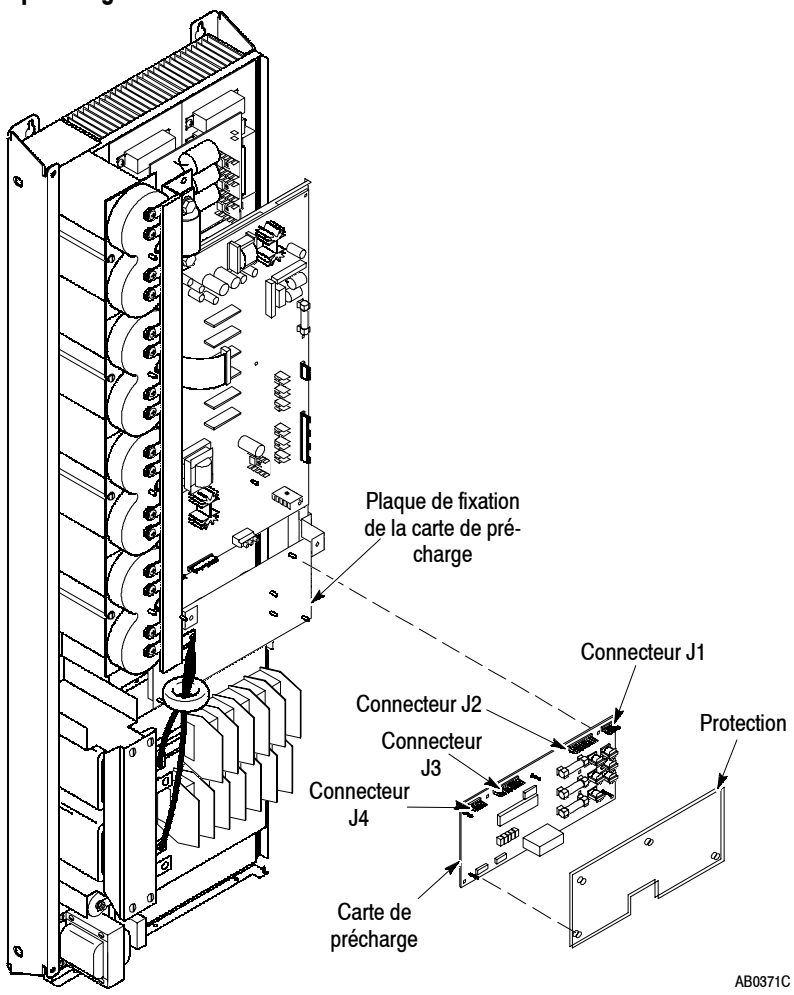
Installation
Pour installer la carte de commande de porte, inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications du couple de serrage dans ce chapitre.

ATTENTION : Lors du démontage du faisceau de conducteurs qui connecte le connecteur de la carte de commande de porte J9 au connecteur de la carte de précharge J3, alignez le faisceau de conducteurs et les broches des connecteurs de la carte. Une connexion incorrecte peut entraîner un mauvais fonctionnement du variateur et des dommages matériels.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Démontage de la carte de précharge

Figure 3.10
Carte de précharge



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors du dépannage des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques. le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Ouvrez la porte du boîtier.
3. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. de TB1 sont à zéro volt.
4. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
5. Déconnectez les éléments suivants de la carte de précharge :
   - Connecteur J1
   - Connecteur J2
   - Connecteur J3
   - Connecteur J4
6. Tournez les six vis d'espacement qui fixent la carte de précharge à la plaque de fixation d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguille d'une montre.
7. Sortez la plaque de fixation de la carte de précharge du variateur.

Installation

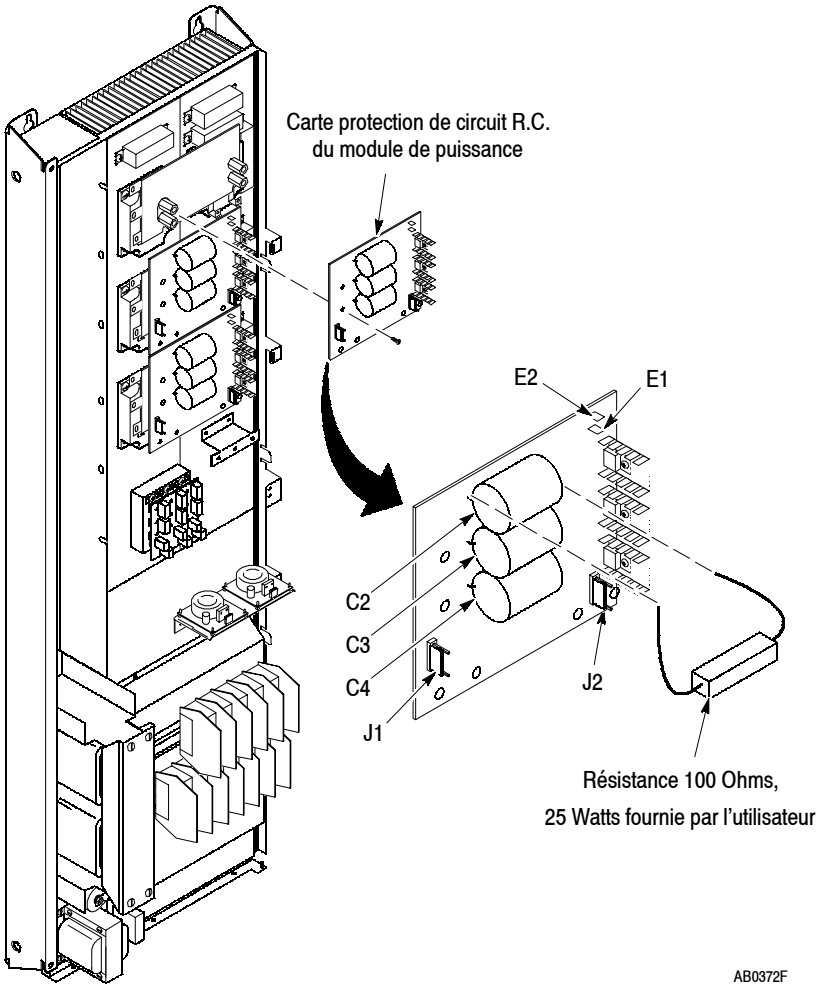
Pour installer la carte de précharge, inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications du couple de serrage dans ce chapitre.

ATTENTION : Lors du démontage du faisceau de conducteurs qui connecte le connecteur de la carte de commande de porte J9 au connecteur de la carte de précharge J3, alignez le faisceau de conducteurs et les broches des connecteurs de la carte. Une connexion incorrecte peut entraîner un mauvais fonctionnement et des dommages matériels.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Démontage d'une carte protection de circuit R.C. du module de puissance

Figure 3.11
Carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, à indice de 25 watts minimum pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. du module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors du dépannage des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques. le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Ouvrez la porte du boîtier.
3. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. de TB1 sont à zéro volt.
4. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
5. Retirez la plaque de fixation de la carte de contrôle principale. Reportez-vous à la section Démontage de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale dans ce chapitre.
6. Retirez la plaque de fixation de la carte de commande de porte. Reportez-vous à la section Démontage de la plaque de fixation de la carte de commande de porte dans ce chapitre.
7. Retirez les fils des cosses E1 et E2.
8. Retirez les connecteurs J1 et J2.
9. Retirez les huit vis qui fixent la carte protection de circuit R.C. au module de puissance.
10. Sortez la carte protection de circuit R.C. du boîtier.

Installation

ATTENTION : N'utilisez pas des vis de taille différente pour fixer les cartes protection de circuit R.C. aux modules de puissance. Utilisez la taille des vis d'origine. L'utilisation de vis de taille différente endommagerait les modules de puissance.

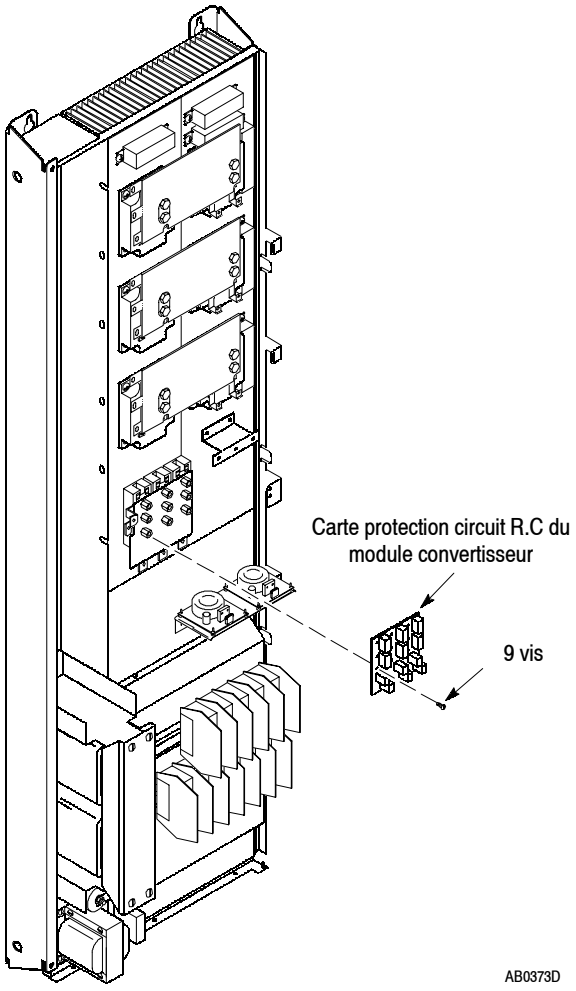
Pour installer la carte protection de circuit R.C., inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications de couple de serrage dans ce chapitre.

IMPORTANT : Alignez le bas de la carte protection de circuit R.C. sur les montants en métal des supports du module de puissance.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Démontage de la carte protection de circuit R.C. du module convertisseur

Figure 3.12
Carte protection de circuit R.C. du module convertisseur



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. du module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors du dépannage des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Ouvrez la porte du boîtier.
3. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. de TB1 sont à zéro volt.
4. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
5. Retirez la plaque de fixation de la carte de commande de porte. Reportez-vous à la section Démontage de la plaque de fixation de la carte de commande de porte dans ce chapitre.
6. Retirez la plaque de fixation de la carte de précharge. Reportez-vous à la section Démontage de la plaque de fixation de la carte de précharge dans ce chapitre.
7. Retirez les neuf vis qui fixent la carte protection de circuit R.C. au redresseur d'entrée.
8. Sortez la carte protection de circuit R.C. du boîtier.

Installation

Pour installer la carte protection de circuit R.C., inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous à Spécifications du couple de serrage dans ce chapitre.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Accès aux composants d'alimentation du châssis

Pour avoir accès aux composants d'alimentation situés sur le châssis, reportez-vous à Démontage de la carte protection de circuit R.C. du module de puissance dans ce chapitre.

Chapitre 4

Procédures de test des composants

Objet du chapitre

Les tests suivants vous aident à dépanner les variateurs références A040 - A060, B060-B125, BX150 et C075 - C125.

Présentation

Dans certains cas, des composants portant le même nom sont dépannés à l'aide de tests différents. Ces tests varient selon la puissance nominale du variateur testé. Vérifiez que la puissance nominale du variateur correspond à celle du test que vous effectuez.

ATTENTION : Certains circuits imprimés et composants du variateur peuvent avoir des niveaux de tension dangereux. Coupez et condamnez l'alimentation avant de déconnecter ou de reconnecter des fils et avant d'enlever ou de remplacer des fusibles ou des circuits imprimés. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et –c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : L'entretien d'équipement de contrôle industriel sous tension peut être dangereux. Des chocs électriques, des brûlures ou l'activation involontaire d'un équipement industriel peut faire courir un risque mortel. Respectez les pratiques relatives à la sécurité (norme NFPA 70E, Electrical Safety for Employee Workplaces), quand vous travaillez sur ou près d'équipements sous tension. Ne travaillez jamais seul sur un équipement sous tension.

Précautions contre les décharges électrostatiques

ATTENTION : Cet ensemble contient des pièces et des éléments sensibles aux décharges électrostatiques. Il est nécessaire de prendre des précautions pour contrôler l'électricité statique lors de l'entretien. Des composants peuvent être endommagés si vous ne tenez pas compte des procédures de contrôle des décharges électrostatiques. Si vous n'êtes pas familier avec ces procédures, reportez-vous à la publication 8000-4.5.2 d'Allen-Bradley, *«Guarding Against Electrostatic Discharge»*, ou tout autre manuel de protection contres les décharges électrostatiques.

Les décharges électrostatiques créées par l'électricité statique peuvent endommager les composants de technologie CMOS sur diverses cartes du variateur. Il est recommandé de suivre les procédures ci-dessous pour éviter ce type de dommage lors du démontage ou de l'installation de circuits imprimés :

• Portez une dragonne mise à la terre au châssis.
• Attachez la dragonne avant de retirer le nouveau circuit imprimé de l'emballage protecteur.
• Retirez les circuits du variateur et insérez-les immédiatement dans leurs emballages protecteurs.

Outils

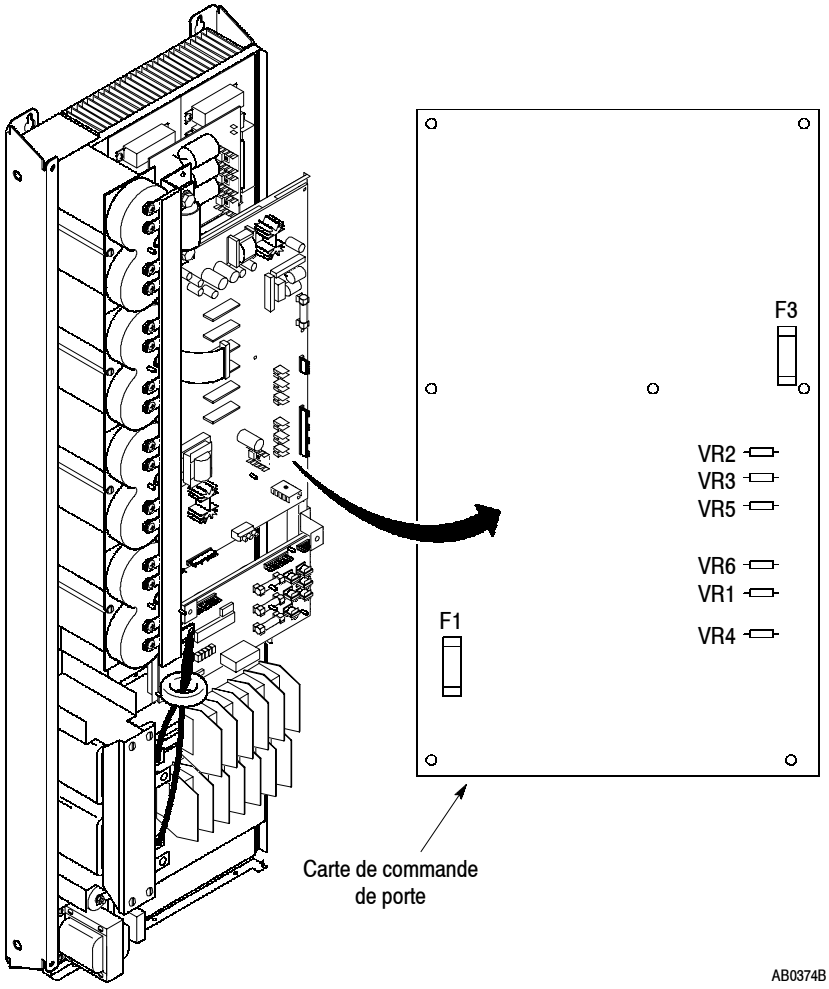
Vous avez besoin des outils suivants pour monter et démonter le variateur :

- Pinces
- Tournevis cruciformes (moyen et grand)
- Tournevis ordinaires (petit, moyen et grand)
- Clé à tube de 10 mm
- Clé à tube de 13 mm de grande profondeur
- Clé plate de 8 mm (5/16 pouce)
- Clé dynamométrique, graduée en Nm ou en livre/pouce
- Colliers en nylon
- Coupe-bords
- Clé à tube de 17 mm

Test 1
Test de la carte de commande de porte

La carte de commande de porte est située entre la carte de contrôle principale et le châssis prinicipal. Si un ou plusieurs modules de puissance ont été remplacés, vous devez tester la carte de commande de porte.

Figure 4.1
Test de la carte de commande de porte



ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Retirez la plaque de fixation de la carte de contrôle principale. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale.
5. Réglez votre testeur en ohmmètre.
6. Testez les fusibles F1 et F3 pour détecter les fusibles défectueux. En cas de fusible défectueux, remplacez la carte de commande de porte.
7. Régler votre testeur en test des diodes.
8. Testez VR1 à VR6. Le tableau suivant montre les connexions du testeur et les affichages optimum correspondants. Reportez-vous à l'illustration suivante pour les emplacements des connexions du testeur.

Tableau 4.A
Test de la carte de commande de porte

Composant	Ligne (+) du testeur	Ligne (-) du testeur	Affichage
VR1	+	-	0,9
	-	+	1,5
VR2	+	-	0,9
	-	+	1,5
VR3	+	-	0,9
	-	+	1,5
VR4	+	-	0,9
	-	+	1,5
VR5	+	-	0,9
	-	+	1,5
VR6	+	-	0,9
	-	+	1,5

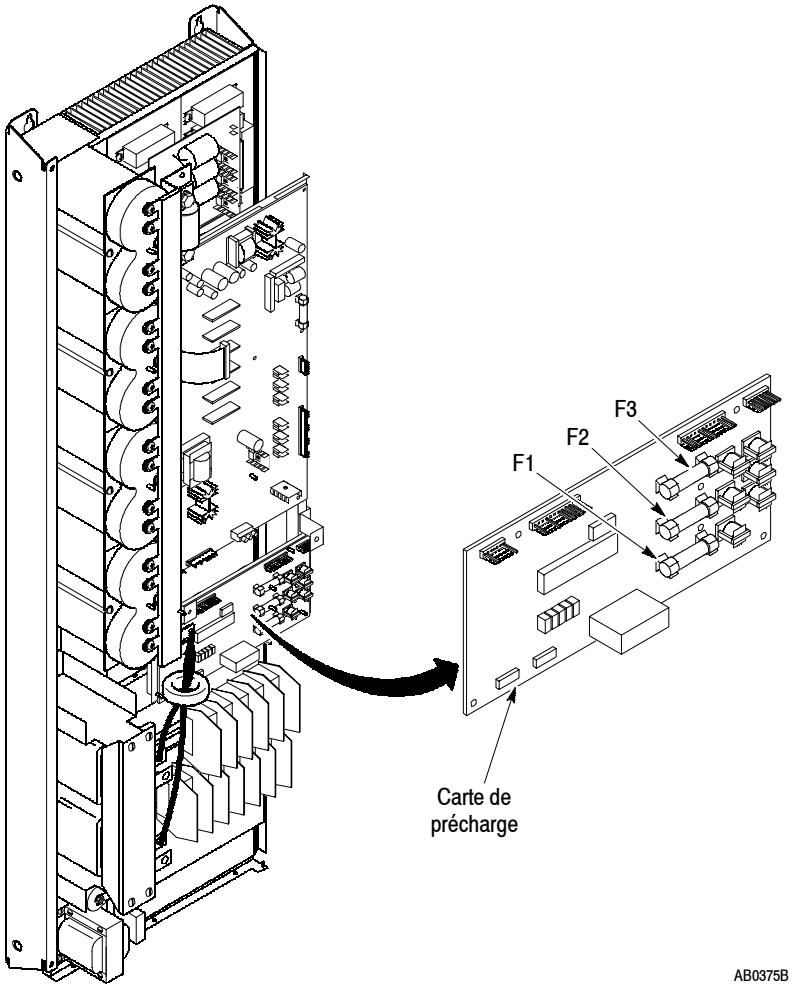
REMARQUE : Un défaut type est un court-circuit dans les deux sens.

9. Si vos affichages ne correspondent pas à ceux du tableau ci-dessus, remplacez la carte de commande de porte. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte de commande de porte.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Test 2
Test de la carte de précharge

Figure 4.2
Test de la carte de précharge



ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

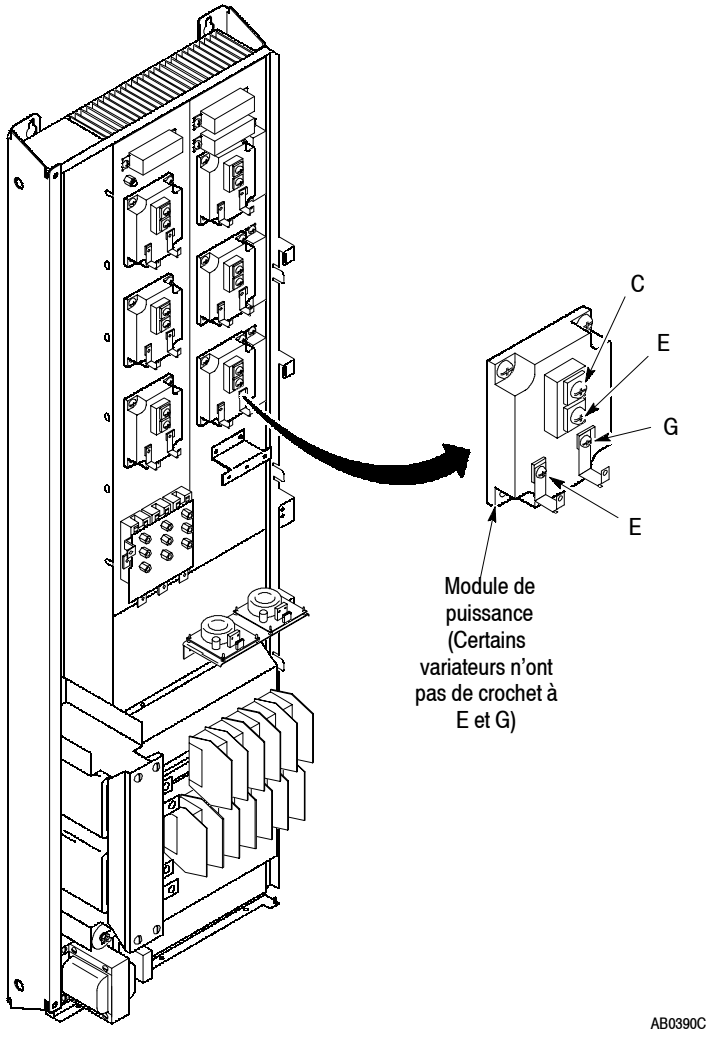
1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. des borniers TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Réglez votre testeur en ohmmètre.
5. Testez les fusibles F1, F2 et F3 pour détecter les fusibles défectueux.
6. En cas de fusible défectueux, remplacez la carte de précharge. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte de précharge.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Test 3
Test des modules de puissance

Les modules de puissance sont situés près du haut du radiateur.

Figure 4.3
Test des modules de puissance



ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. des borniers TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Retirez la plaque de fixation de la carte de contrôle principale. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale.
5. Retirez la plaque de fixation de la carte de commande de porte. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la plaque de fixation de la commande de porte.
6. Retirez les cartes protection de circuit R.C. des modules de puissance. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage d'une carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.
7. Retirez la barre de bus de l'onduleur. Reportez-vous au chapitre 5, Procédures de remplacement des pièces, Modules de puissance.
8. Réglez votre testeur en test des diodes.
9. Testez les modules de puissance. Le tableau suivant montre les connexions du testeur et les affichages optimum. Reportez-vous à l'illustration précédente pour les emplacements des connexions du testeur.

Tableau 4.B
Modules de puissance

Ligne (+) du testeur	Ligne (-) du testeur	Affichage sur le testeur
E	C	0,318
E	B	Infini
C	E	Infini
C	B	Infini
B	E	Infini
B	C	Infini

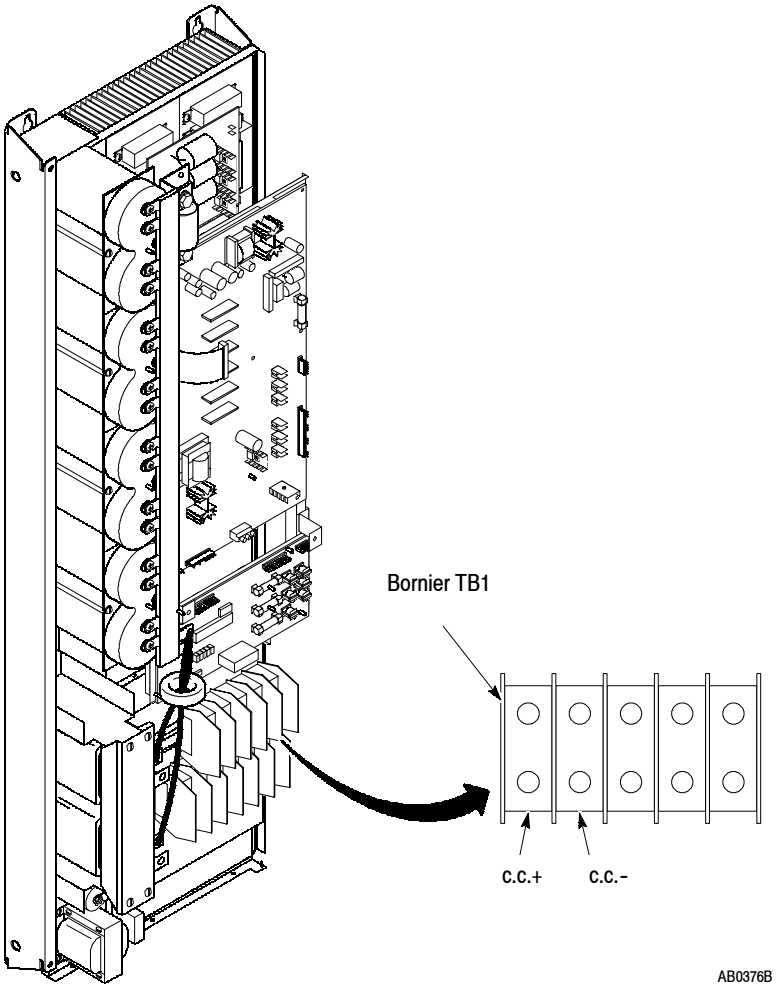
10. Si vos affichages ne correspondent pas à ceux du tableau ci-dessus, remplacez les deux modules de puissance en même temps. Reportez-vous au chapitre 5, Procédures de remplacement des pièces, Modules de puissance.
11. Si un ou plusieurs modules de puissance sont remplacés, testez la carte de commande de porte. Reportez-vous à Test de la carte de commande de porte dans ce chapitre.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Test 4
Test des condensateurs de bus

Le groupe de condensateurs de bus est situé sur le côté gauche du châssis principal.

Figure 4.4
Test du groupe des condensateurs de bus



ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. du module de puissance.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Enlevez le dispositif de sécurité des condensateurs de bus.
5. Réglez votre testeur en test de tension.
6. Connectez la ligne négative de votre testeur à la borne de bus (-) c.c. sur TB1 et la ligne positive à la borne de bus (+) c.c. Reportez-vous à l'illustration précédente pour les emplacements des bornes sur TB1.

ATTENTION : L'entretien d'équipement de contrôle industriel sous tension peut être dangereux. Des chocs électriques, des brûlures ou l'activation involontaire d'un équipement industriel peut faire courir un risque mortel. Respectez les pratiques relatives à la sécurité (norme NFPA 70E, Electrical Safety for Employee Workplaces), quand vous travaillez sur ou près d'équipements sous tension. Ne travaillez jamais seul sur un équipement sous tension.

7. Mettez sous tension **APRES** avoir connecté le testeur, sinon il indiquera zéro volt. Etendez les affichages à toutes les tensions nominales d'entrée.

Tableau 4.C
Test du groupe de condensateurs de bus

Puissance nominale du variateur	Volts d'entrée	Affichage sur le testeur
A	200	280 V c.c +/-10 %
	230	322 V c.c./-10 %
	240	336 V c.c./-10 %
B	380	535 V c.c./-10 %
	415	580 V c.c./-10 %
	480	650 V c.c./-10 %
C	500	700 V c.c. +/-10 %
	575	800 V c.c./-10 %
	600	850 V c.c.-10 %

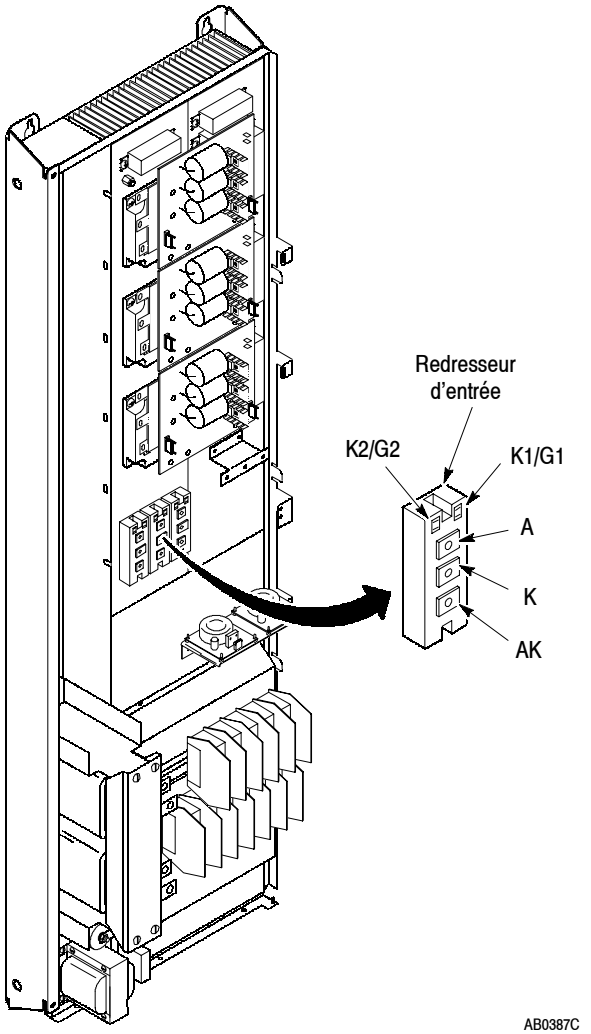
8. Si la tension est hors-tolérances, vérifiez les points suivants :
   - Une condition ouverte au redresseur d'entrée.
   - Une baisse de tension due à une résistance de l'inductance L1.
   - Une baisse de tension entre le redresseur d'entrée et les condensateurs de bus due à des fils ou des connexions lâches ou résistifs.
   - Des problèmes sur le circuit de précharge.
9. Si les vérifications ci-dessus ne révèlent aucun problème, remplacez le groupe de condensateurs et les résistances d'équilibrage. Reportez-vous au chapitre 5, Procédures de remplacement des pièces, Groupe de condensateurs de bus.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Test 5
Test des redresseurs d'entrée

Les redresseurs d'entrée sont situés sous le radiateur.

Figure 4.5
Test du redresseur d'entrée



ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. du module de puissance.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Retirez la plaque de fixation de la carte de commande de porte. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la plaque de fixation de la commande de porte.
5. Retirez la plaque de fixation de la carte de précharge. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la plaque de fixation de la carte de précharge.
6. Retirez la carte protection de circuit R.C. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.
7. Enlevez la barre de bus du convertisseur.
8. Réglez votre testeur en test des diodes.
9. Le tableau suivant montre les connexions du testeur et les affichages optimum correspondants. Reportez-vous à l'illustration précédente pour les emplacements des connexions du testeur.

Tableau 4.D
Test du redresseur d'entrée

Ligne (+) du testeur	Ligne (-) du testeur	Affichage du testeur
AK	K	Infini
AK	A	Infini
K	A	Infini
K	AK	Infini
A	AK	Infini
A	K	Infini
G1	K1	0,008
K1	G1	0,008
G2	K2	0,008
K2	G2	0,008

10. Si vos affichages ne correspondent pas à ceux du tableau ci-dessus, remplacez le redresseur d'entrée. Reportez-vous au chapitre 5, Procédures de remplacement des pièces, Redresseurs d'entrée.
11. Si le redresseur est mis en court-circuit, vérifiez que les modules de puissance ne sont pas endommagés. Reportez-vous à Test des modules de puissance dans ce chapitre.

Page laissée intentionnellement blanche

Chapitre 5

Procédures de remplacement des pièces

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit les procédures utilisées pour le remplacement des composants du variateur. Il fait référence au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès pour l'accès aux composants de base du variateur.

Présentation

Les procédures de remplacement des pièces de ce chapitre partent du principe que le variateur dont vous effectuez l'entretien ne possède pas de boîtier ou que le boîtier a été retiré. Pour plus d'informations sur le démontage du boîtier du variateur, reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage du boîtier du variateur.

Mesures de sécurité

ATTENTION : Certains circuits imprimés et composants du variateur peuvent avoir des niveaux de tension dangereux. Coupez et condamnez l'alimentation avant de déconnecter ou de reconnecter des fils et avant d'enlever ou de remplacer des fusibles ou des circuits imprimés. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et –c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

Précautions contre les décharges électrostatiques

ATTENTION : Cet ensemble contient des pièces et des éléments sensibles aux décharges électrostatiques. Il est nécessaire de prendre des précautions pour contrôler l'électricité statique lors de l'entretien. Des composants peuvent être endommagés si vous ne tenez pas compte des procédures de contrôle des décharges électrostatiques. Si vous n'êtes pas familier avec ces procédures, reportez-vous à la publication 8000-4.5.2 d'Allen-Bradley, *«Guarding Against Electrostatic Discharge»*, ou tout autre manuel de protection contres les décharges électrostatiques.

Les décharges électrostatiques créées par l'électricité statique peuvent endommager les composants de technologie CMOS sur diverses cartes du variateur. Il est recommandé de suivre les procédures ci-dessous pour éviter ce type de dommage lors du démontage ou de l'installation de circuits imprimés :

• Portez une dragonne mise à la terre au châssis.
• Attachez la dragonne avant de retirer le nouveau circuit imprimé de l'emballage protecteur.
• Retirez les circuits du variateur et insérez-les immédiatement dans leurs emballages protecteurs.

Outils

Vous avez besoin des outils suivants pour monter et démonter le variateur :

- Pinces
- Tournevis cruciformes (moyen et grand)
- Tournevis ordinaires (petit, moyen et grand)
- Clé à tube de 10 mm
- Clé à tube de 13 mm de grande profondeur
- Clé plate de 8 mm (5/16 pouce)
- Clé dynamométrique, graduée en Nm ou en livre/pouce
- Colliers en nylon
- Coupe-bords
- Clé à tube de 17 mm

Remplacement des composants principaux

Cette section explique en détails comment remplacer les composants suivants du variateur :

- Condensateurs de bus
- Thermistance
- Modules de puissance
- Redresseur d'entrée
- Ventilateur
- Auto-transformateur
- Inductance du bus c.c. L1
- Transformateur de détection de terre
- Fusible du bus
- LEM
- Protection de surtension MOV

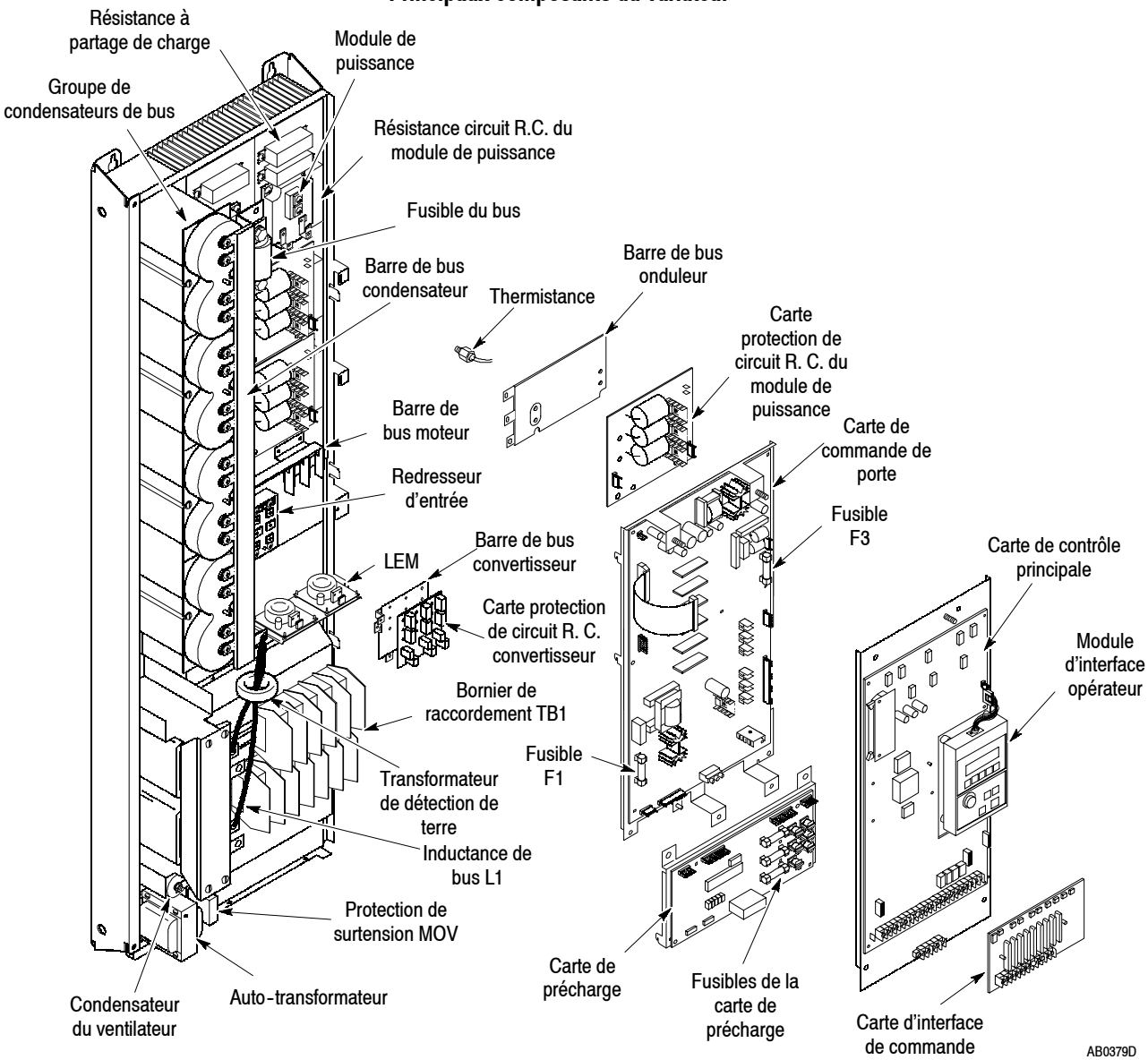
Pour les procédures d'installation et de démontage de la carte de commande de porte, de la carte de précharge, de la carte de contrôle principale et de la carte d'interface de commande, reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès.

Identification détaillée du produit

Les variateurs c.a. à fréquence variable d'Allen-Bradley sont d'une conception modulaire pour améliorer le dépannage et le remplacement des pièces détachées, ce qui contribue à réduire les arrêts de production.

L'illustration ci-dessous présente les principaux composants d'un variateur type. La forme des composants varie légèrement selon les caractéristiques nominales du variateur, mais leur emplacement est identique.

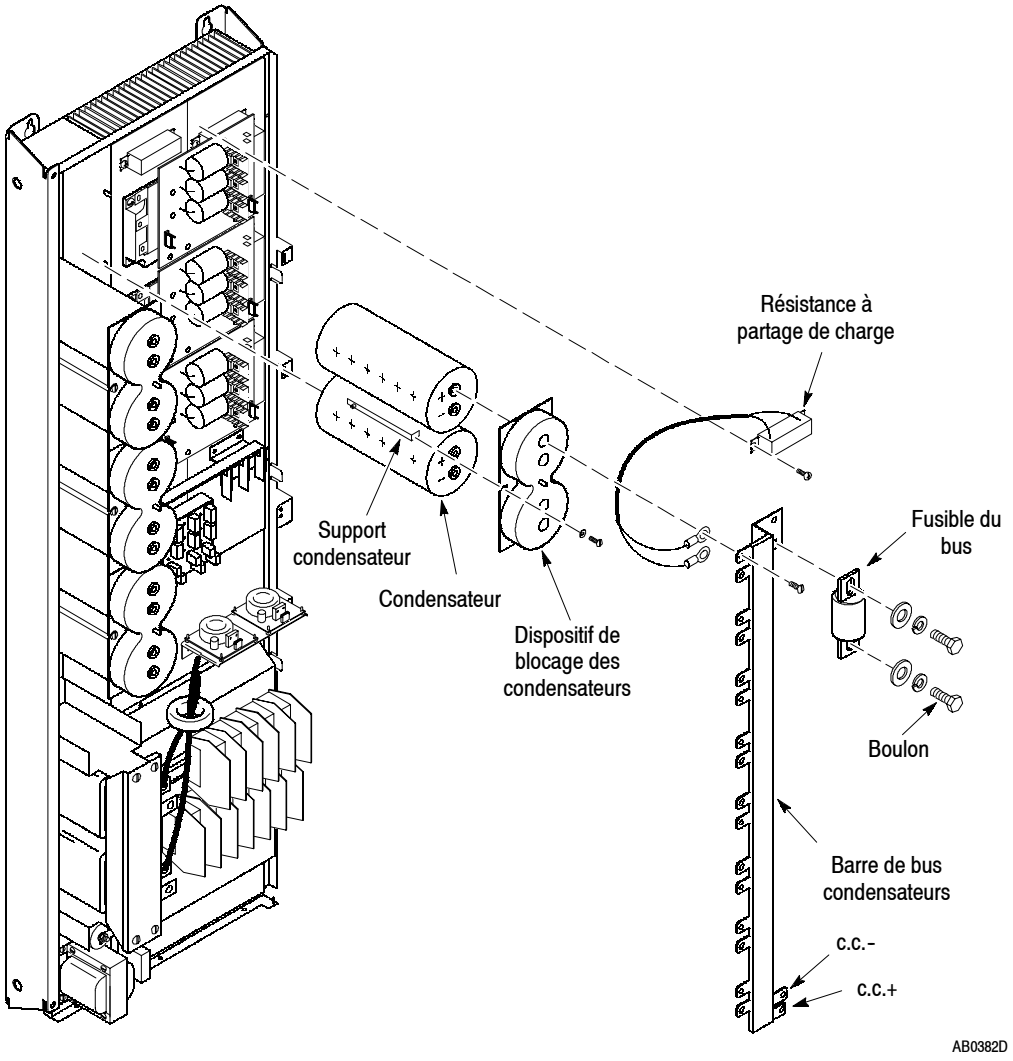
Figure 5.1
Principaux composants du variateur



Groupe de condensateurs de bus

Le groupe de condensateurs de bus est situé sur le côté gauche du châssis principal.

Figure 5.2
Groupe de condensateurs de bus



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Retirez les vis qui fixent le dispositif de sécurité des condensateurs de bus au groupe de condensateurs. Glissez-le vers le centre du variateur pour dégager les languettes. Sortez-le du variateur.
5. Retirez le fusible du bus. Reportez-vous à Fusible du bus dans ce chapitre.
6. Retirez le boulon et la rondelle qui fixent la barre de bus condensateurs à la barre de bus de transition. Celle-ci est située dessous et est fixée au fusible du bus.
7. Retirez les fils de la résistance à partage de charge et les vis de la barre de bus condensateurs.
8. Retirez les câbles de l'inductance de bus L1 et le faisceau de conducteurs de la tension de bus de la barre de bus condensateurs.
9. Retirez la barre de bus condensateurs.
10. Déserrez les vis des supports de condensateurs. Faites-les glisser pour les dégager du dispositif de blocage et vers le bas pour les enlever.
11. Retirez le dispositif de sécurité.
12. Sortez les condensateurs de bus du variateur.

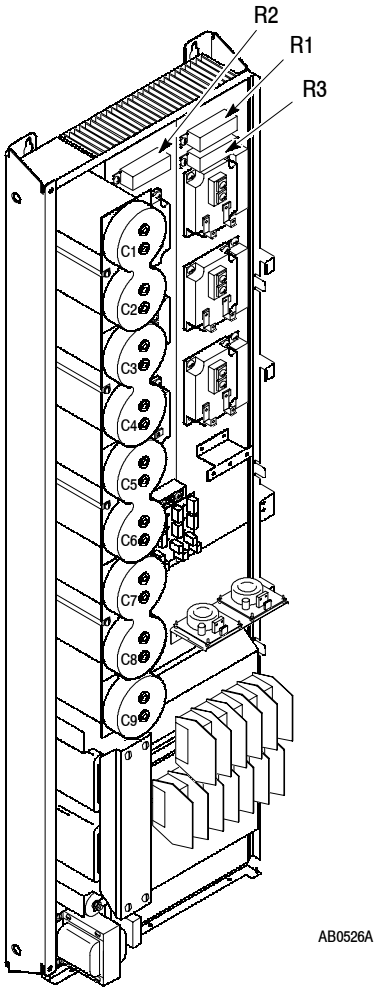
Installation

1. Pour installer l'ensemble des condensateurs, inversez la procédure ci-dessus. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

IMPORTANT : Reportez-vous à Fusible du bus dans ce chapitre pour la taille et le type de fixation qui conviennent.

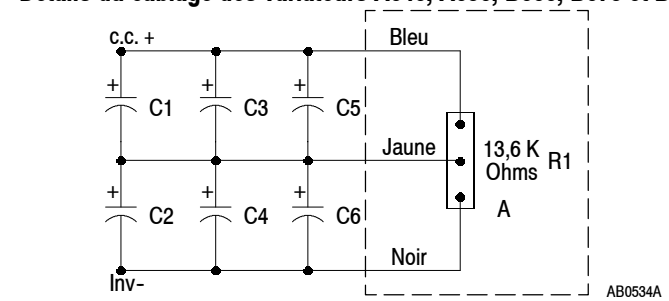
2. Connectez les résistances à partage de charge aux condensateurs de bus selon les schémas suivants.

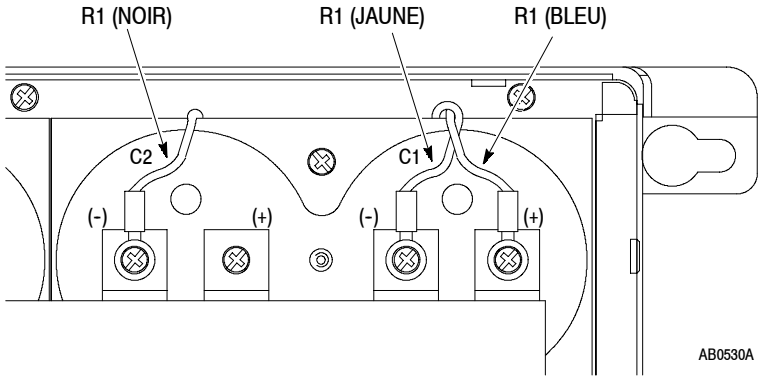
Figure 5.3
Connexions des résistances à partage de charge aux condensateurs de bus



Trois fils de couleur sortent du corps de la résistance à partage de charge R1. Connectez-les comme illustré ci-dessous.

Figure 5.4
Détails du câblage des variateurs A040, A050, B060, B075 et B100

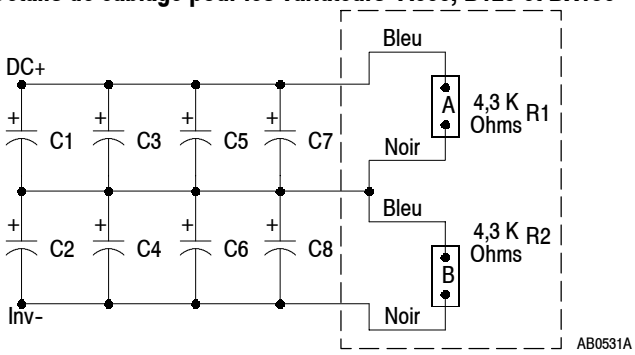


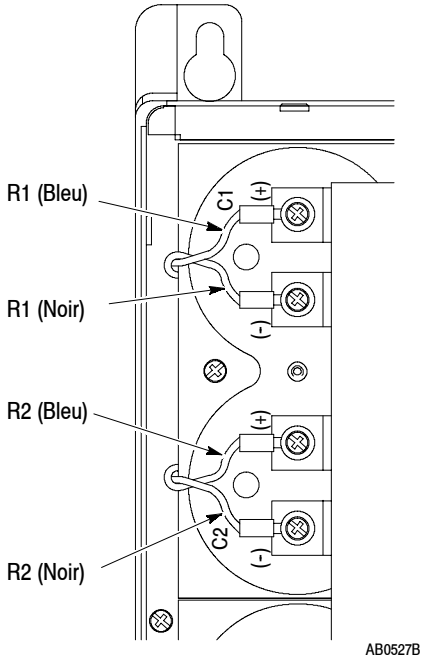


ATTENTION : La carte de circuits imprimés du bus du condensateur doit connecter une borne positive (+) à une borne négative (-) du condensateur. Les condensateurs qui ne sont pas connectés correctement peuvent exploser, ce qui peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Deux fils de couleur sortent du corps des résistances à partage de charge R1 et R2. Connectez-les comme illustré ci-dessous.

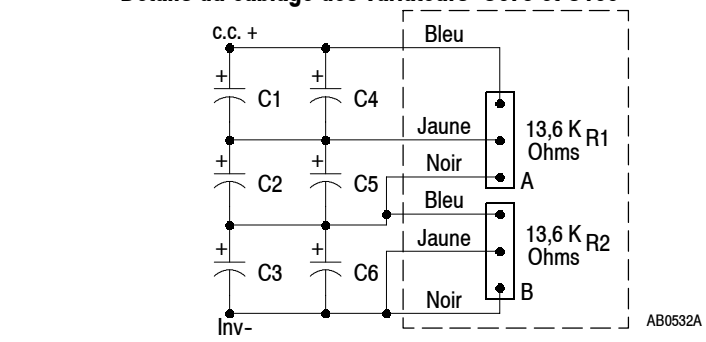
Figure 5.5
Détails de câblage pour les variateurs A060, B125 et BX150

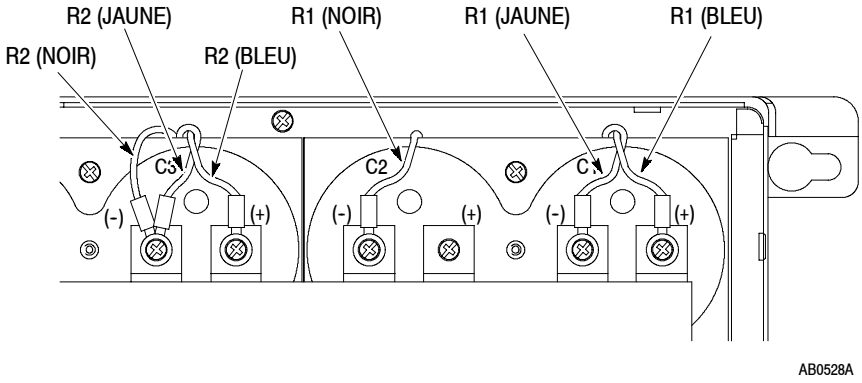




Trois fils de couleur sortent du corps des résistances à partage de charge R1 et R2. Connectez-les comme illustré ci-dessous.

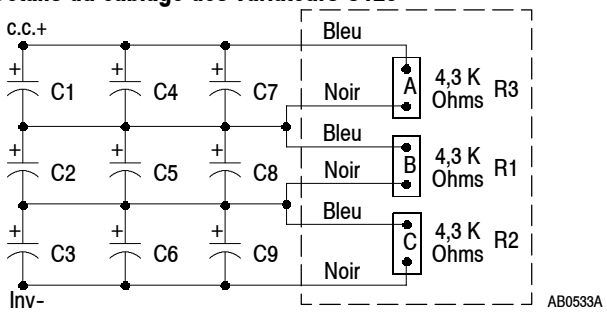
Figure 5.6
Détails du câblage des variateurs C075 et C100

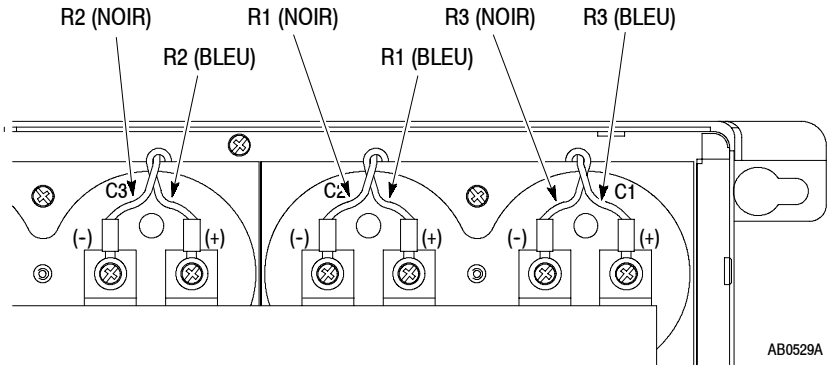




Deux fils de couleur sortent du corps des résistances à partage de charge R1, R2 et R3. Connectez-les comme illustré ci-dessous.

Figure 5.7
Détails du câblage des variateurs C125

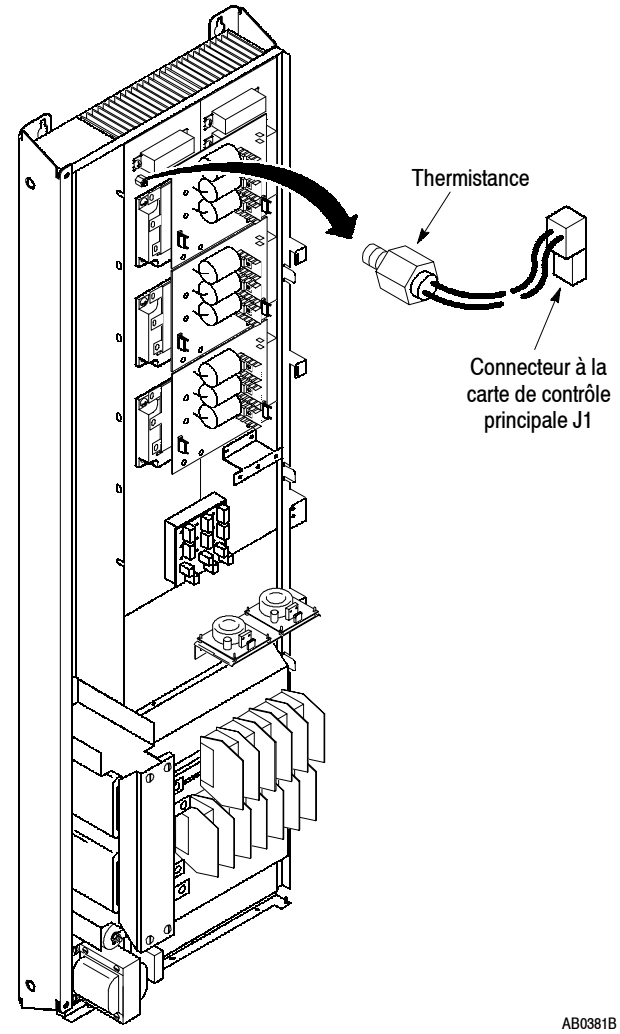




Thermistance

La thermistance est située dans le coin supérieur gauche du radiateur.

Figure 5.8
Thermistance



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Déconnectez le connecteur de la thermistance à J1 sur la carte de contrôle principale.
5. Retirez la plaque de fixation de la carte de commande de porte. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage la plaque de fixation de la carte de commande de porte.
6. Coupez et retirez les colliers le long des câbles de la thermistance.
7. Démontez la thermistance du radiateur.

Installation

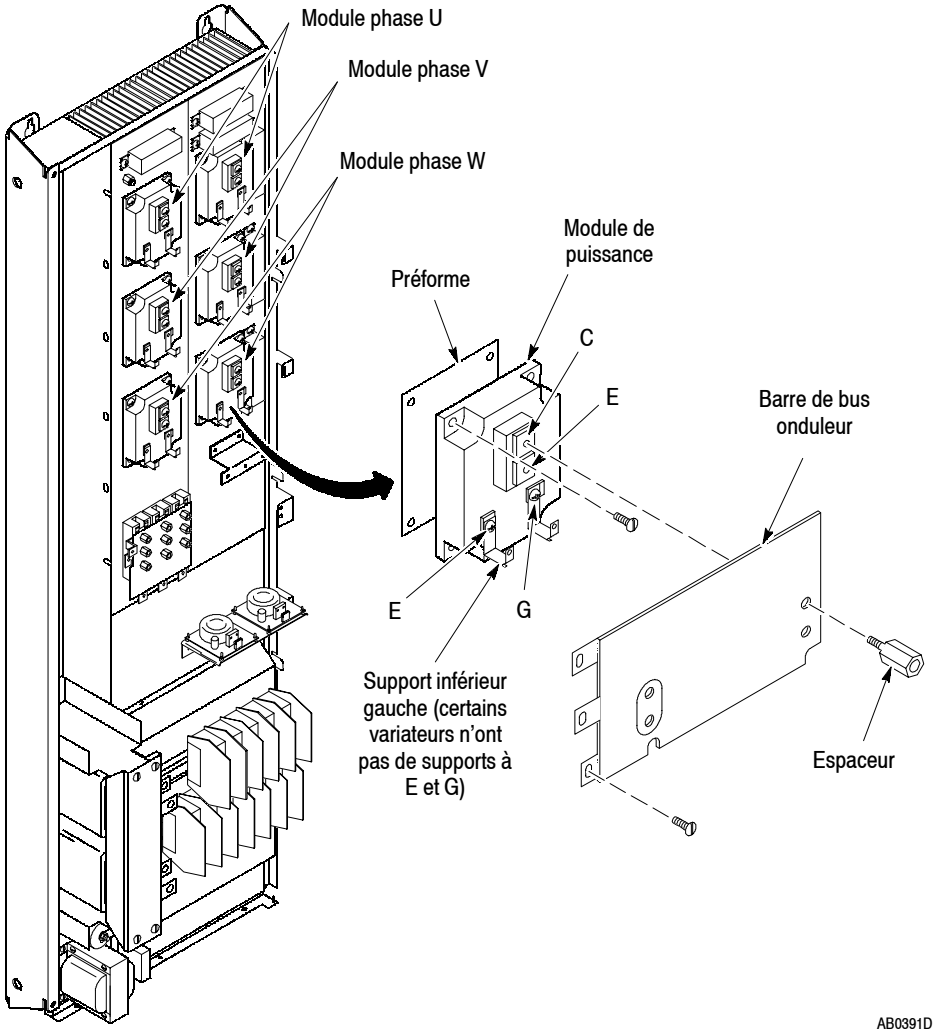
Pour installer la thermistance, inversez la procédure de démontage. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Modules de puissance

Les modules de puissance sont situés en haut du radiateur.

Figure 5.9
Module de puissance



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Retirez la plaque de fixation de la carte de commande de porte. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la plaque de fixation de la carte de commande de porte.
5. Retirez la carte protection de circuit R.C. du module de puissance. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C.
6. Retirez les trois vis situées à (+), (–) et MTR sur la barre de bus de l'onduleur.
7. Retirez les quatre espaceurs de la barre de bus de l'onduleur.
8. Retirez les vis qui fixent le module de puissance au radiateur.

Installation

1. Nettoyez toutes les surfaces se trouvant entre le module de puissance et le radiateur à l'aide d'un chiffon propre et doux.
2. Remplacez la préforme entre le module et le radiateur.
3. Pour installer le module de puissance, inversez la procédure de démontage. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

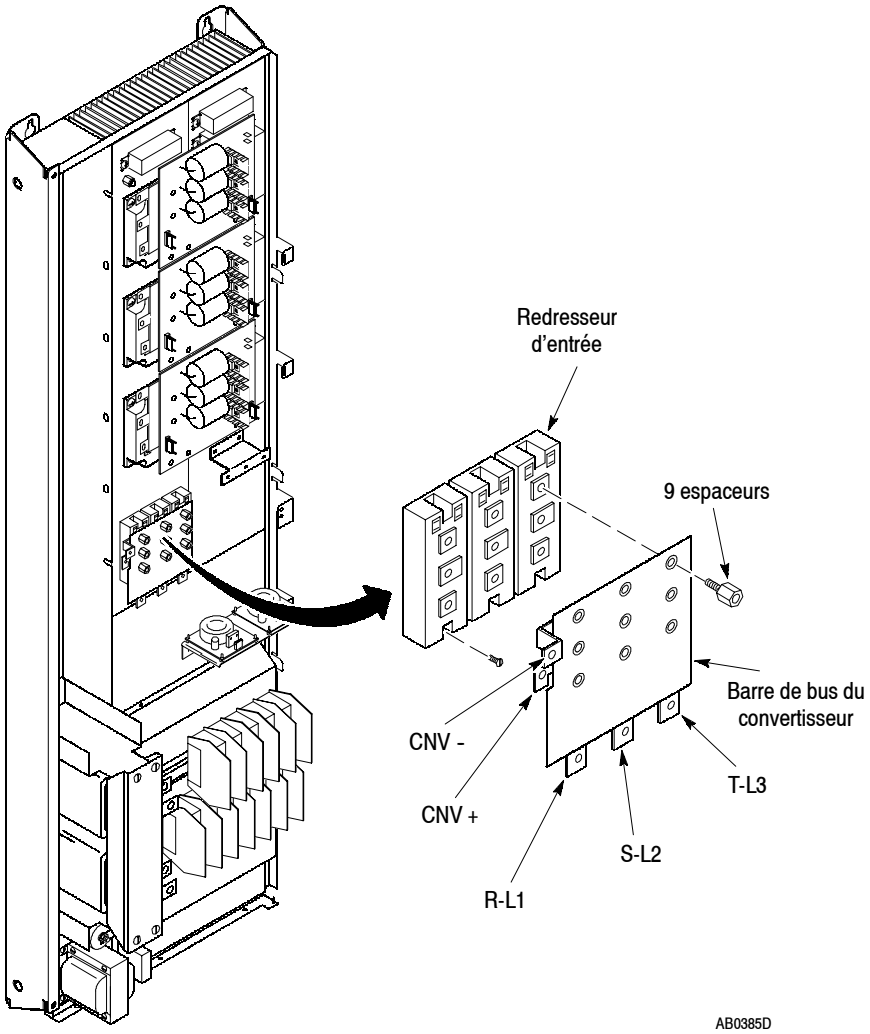
IMPORTANT : Glissez la languette MTR de la barre de bus de l'onduleur sous la languette correspondante de la barre de bus de transition.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Redresseurs d'entrée

Les redresseurs d'entrée sont situés au bas du radiateur.

Figure 5.10
Redresseur d'entrée



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Retirez la plaque de fixation de la carte de commande de porte. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage la plaque de fixation de la carte de commande de porte.
5. Retirez la plaque de fixation de la carte de précharge. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage la plaque de fixation dela carte de précharge.
6. Retirez la carte protection de circuit R.C. du convertisseur. Reportez–vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. du convertisseur.
7. Retirez toutes les connexions de câble des barres de bus du convertisseur.
8. Retirez des redresseurs les espaceurs et la barre de bus du convertisseur.
9. Retirez les vis qui fixent le redresseur d'entrée au variateur.

Installation

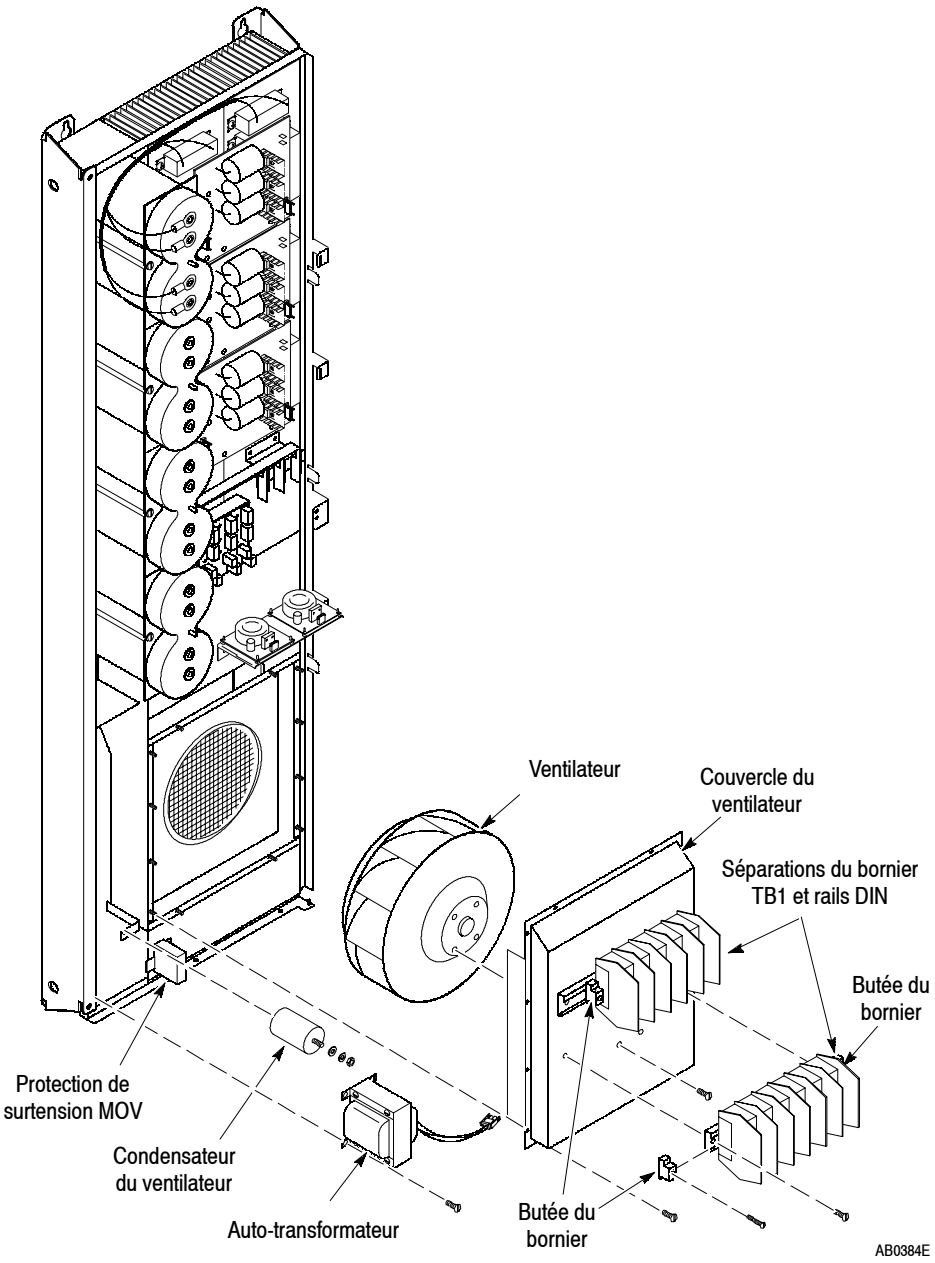
1. Nettoyez toutes les surfaces se trouvant entre le redresseur d'entrée et le radiateur à l'aide d'un chiffon propre et doux.
2. Remplacez la préforme entre le redresseur et le radiateur.
3. Pour installer le redresseur d'entrée, inversez la procédure de démontage. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Ventilateur

Le ventilateur est situé sous le bornier TB1 au bas du châssis principal. L'auto-transformateur et le condensateur du ventilateur sont situés dans le coin inférieur gauche du châssis principal.

Figure 5.11
Ventilateur



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Faites pivoter les pattes de fixation situés sur le côté droit de la porte du boîtier de 90 degrés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Ouvrez la porte du boîtier.
4. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt avant d'effectuer des tests ou de remplacer des pièces.
5. Vérifiez l'absence de tension de commande à TB2 et TB3 et tout autre connexion externe.
6. Déconnectez le câblage comme suit :
   - Le faisceau de conducteurs qui connecte le ventilateur à l'auto-transformateur
   - Le fil de mise à la terre du plot de mise à la terre
   - La protection de surtension MOV du plot de mise à la terre
   - Tous les fils de TB1

Démontez le rail DIN supérieur :

1. Déserrez la vis qui fixe la butée du bornier au côté gauche du rail DIN supérieur ; ceci fait apparaître une vis du rail DIN.
2. Retirez cette vis du rail DIN.
3. Faites glisser les bornes de TB1 vers la gauche afin de dénuder l'autre vis sur le rail DIN supérieur.
4. Retirez cette vis du rail DIN pour détacher celui-ci du couvercle du ventilateur.

Démontez le rail DIN inférieur :

1. Déserrez la vis qui fixe la butée du bornier au côté droit du rail DIN inférieur pour démonter l'extrémité.
2. Enlevez la borne W-M3 de TB1 du rail DIN en la faisant glisser, ce qui fait apparaître une vis sur le rail DIN.
3. Retirez cette vis du rail DIN.
4. Faites glisser les bornes de TB1 afin de dénuder l'autre vis sur le rail DIN inférieur.
5. Retirez cette vis du rail DIN pour détacher celui-ci du couvercle du ventilateur.
6. Retirez les vis qui fixent le couvercle du ventilateur au châssis principal.
7. Enlevez le ventilateur et son couvercle.
8. Retirez les vis qui fixent le ventilateur à son couvercle, puis le ventilateur.
9. Retirez l'écrou qui fixe le condensateur du ventilateur au support pour démonter le condensateur.

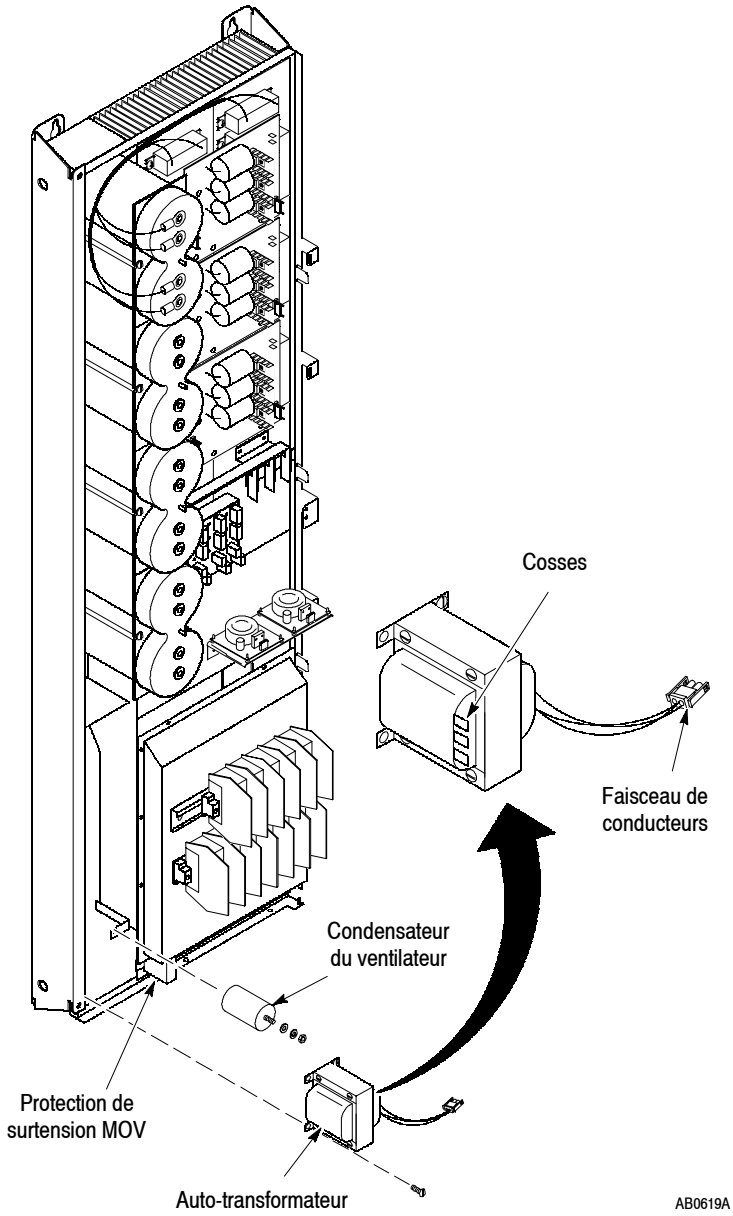
Installation

1. Faites passer le fil du ventilateur par l'orifice de son couvercle.
2. Fixez le ventilateur à son couvercle.
3. Pour installer le ventilateur et le condensateur, inversez la procédure de démontage. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Auto-transformateur

Figure 5.12
Auto-transformateur



Démontage

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt avant de procéder à des tests ou de remplacer des pièces.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2, TB3 et toute autre connexion extérieure.
4. Retirez le fil de l'auto-transformateur de la borne S-L2 de TB1.
5. Retirez le fil de la cosse de l'auto-transformateur. Notez son emplacement pour le montage.

6. Déconnectez le faisceau de conducteurs qui connecte l'auto-transformateur au ventilateur.
7. Retirez les vis qui fixent l'auto-transformateur au châssis.

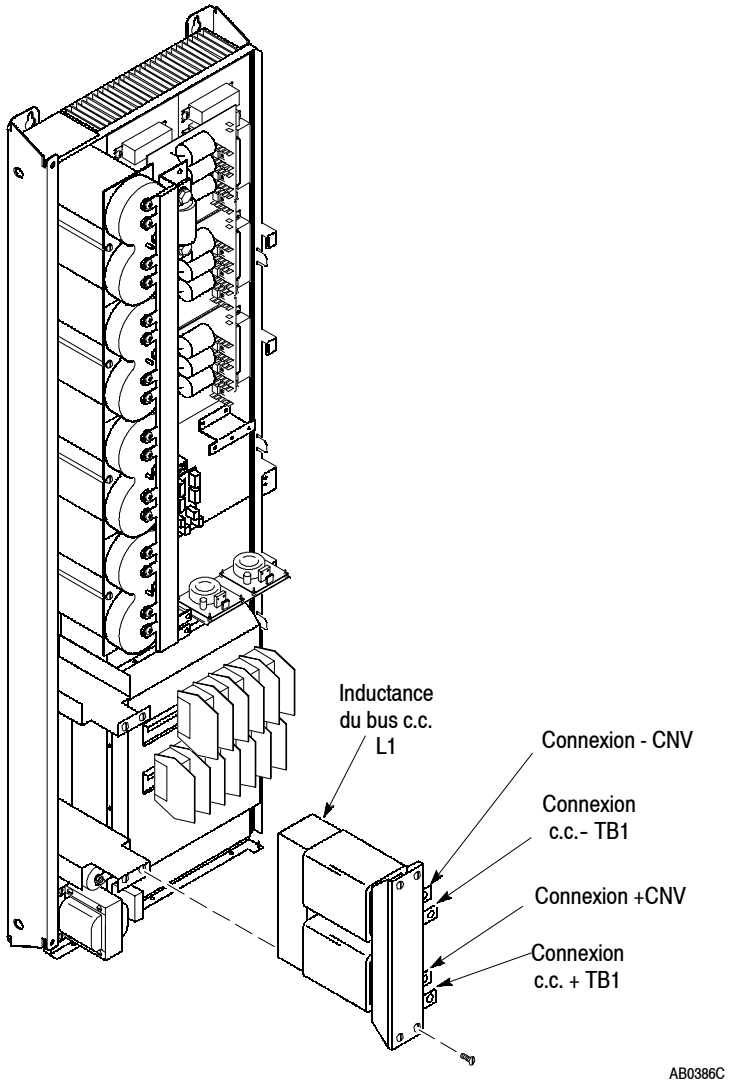
Installation
Pour installer l'auto-transformateur, inversez la procédure de démontage. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

IMPORTANT : Sur l'auto-transformateur de remplacement, connectez le fil référencé à l'étape 5 du démontage, à la cosse de laquelle il avait été débranché. Pour la tension correcte de la prise transformateur, reportez-vous au schéma de câblage du ventilateur dans la section Schémas de principe de ce manuel.

Inductance du bus c.c. L1

L'inductance du bus c.c. L1 est située dans le coin inférieur gauche du variateur.

Figure 5.13
Inductance du bus c.c. L1



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Retirez le dispositif de sécurité.
5. Retirez les fils des bornes de l'inductance de bus.
6. Retirez les quatre vis qui fixent l'inductance de bus L1 au variateur.
7. Sortez l'inductance de bus du variateur.

Installation

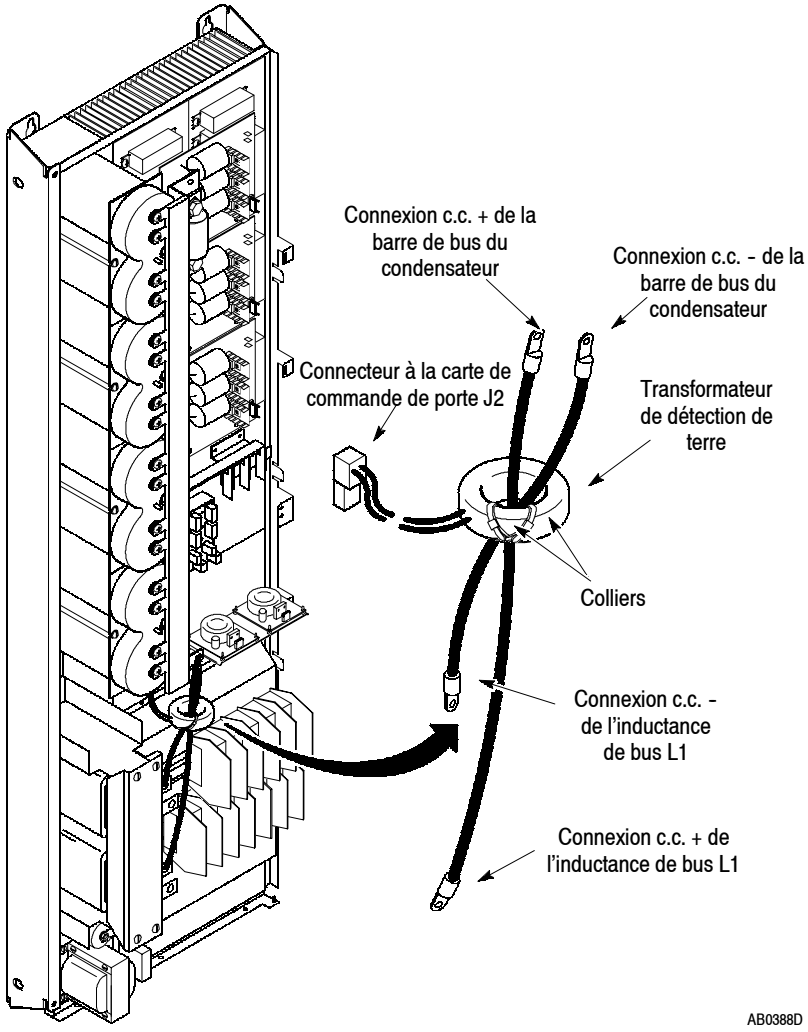
1. Placez l'inductance en bas du châssis principal en l'insérant dans le support d'inductance inférieur.
2. Pour installer l'inductance du bus c.c. L1, inversez la procédure de démontage. Reportez–vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Transformateur de détection de terre

Le transformateur de détection de terre est situé dans le coin inférieur gauche du variateur.

Figure 5.14
Transformateur de détection de terre


Connexion c.c. + de la barre de bus du condensateur
Connexion c.c. - de la barre de bus du condensateur
Connecteur à la carte de commande de porte J2
Transformateur de détection de terre
Colliers
Connexion c.c. - de l'inductance de bus L1
Connexion c.c. + de l'inductance de bus L1
AB0388D

Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques, en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Déconnectez le transformateur de détection de terre du connecteur de la carte de commande de porte J2.
5. Retirez le dispositif de sécurité du bus.
6. Retirez les éléments suivants :
   - Fil c.c.+ du condensateur du bus.
   - Fil c.c.– du condensateur du bus.
   - Faisceau de conducteurs de tension de bus.
7. Coupez les colliers du transformateur.
8. Retirez le transformateur en le faisant glisser hors des fils du condensateur de bus.

Installation

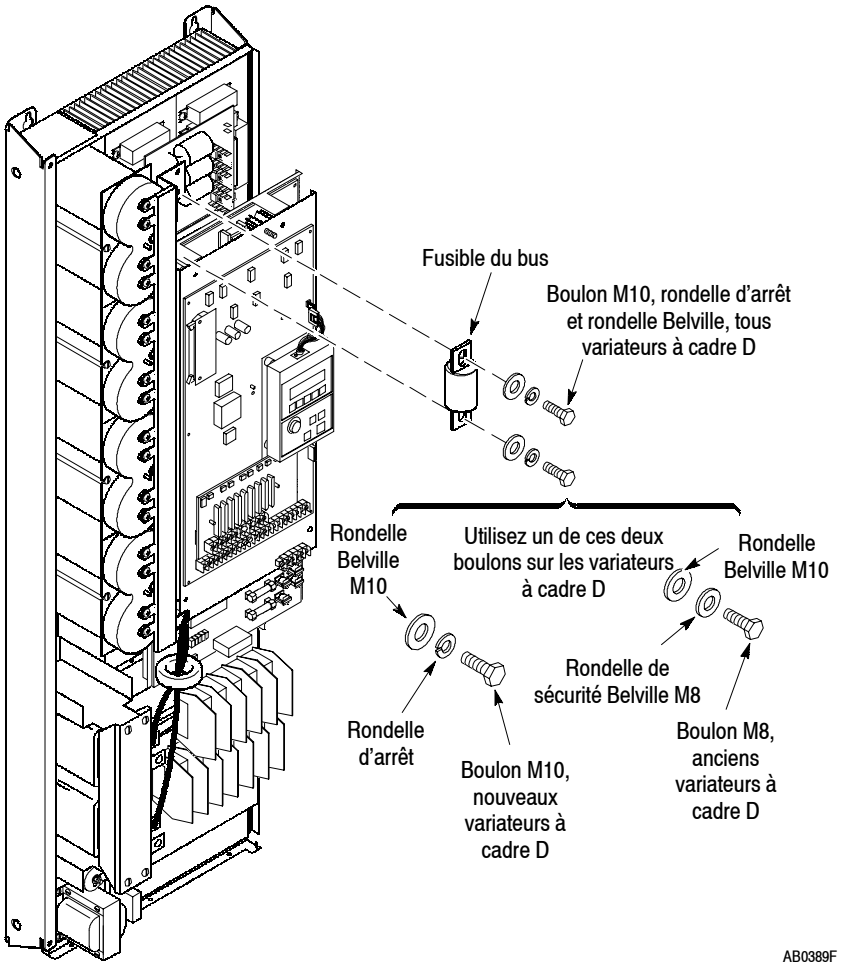
1. Faites passer les fils du condensateur de bus par le centre du transformateur de détection de terre.
2. Pour installer le transformateur de détection de terre, inversez la procédure de démontage. Reportez–vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Fusible du bus F1

Le fusible du bus F1 est situé en haut et au centre du radiateur.

Figure 5.15
Fusible du bus


Fusible du bus
Boulon M10, rondelle d'arrêt et rondelle Belville, tous variateurs à cadre D
Rondelle Belville M10
Utilisez un de ces deux boulons sur les variateurs à cadre D
Rondelle Belville M10
Rondelle de sécurité Belville M8
Rondelle d'arrêt
Boulon M10, nouveaux variateurs à cadre D
Boulon M8, anciens variateurs à cadre D
AB0389F

Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il existe un risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms, de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Retirez le blindage du condensateur. Reportez-vous à Groupe de condensateurs de bus dans ce chapitre.
5. Retirez les deux boulons et rondelles qui fixent le fusible au variateur.

Installation

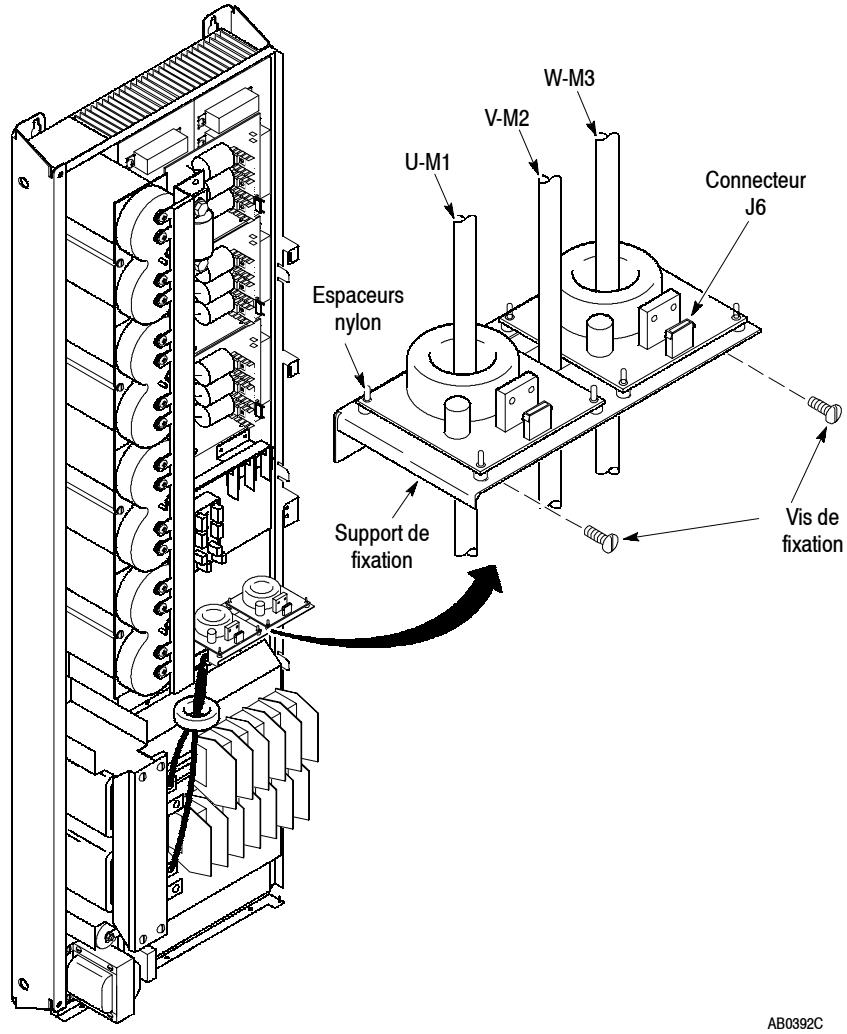
Pour installer le fusible, inversez la procédure de démontage. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

LEM

Les LEM sont situés dans la partie inférieure du radiateur.

Figure 5.16
LEM



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il y a risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms. de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reporte-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques, en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Retirez la plaque de fixation de la carte de précharge. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage la plaque de fixation de la carte de précharge.
5. Retirez la plaque de fixation de la carte de commande de porte. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Démontage la plaque de fixation de la carte de commande de porte.
6 Déconnectez les fils du redresseur d'entrée passant par les LEM des bornes des barres du bus moteur :
   - U-M1
   - V-M2
   - W-M3
7. Déconnectez le faisceau de conducteurs du connecteur J6 des LEM.
8. Retirez les vis qui fixent le support de fixation des LEM au radiateur.
9. Dégager les fils de sortie de l'onduleur en faisant glisser le support de fixation du LEM.
10. Appuyez sur les languettes des espaceurs nylon pour retirer le LEM du support de fixation.

Installation

Pour installer les LEM, inversez la procédure de démontage. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

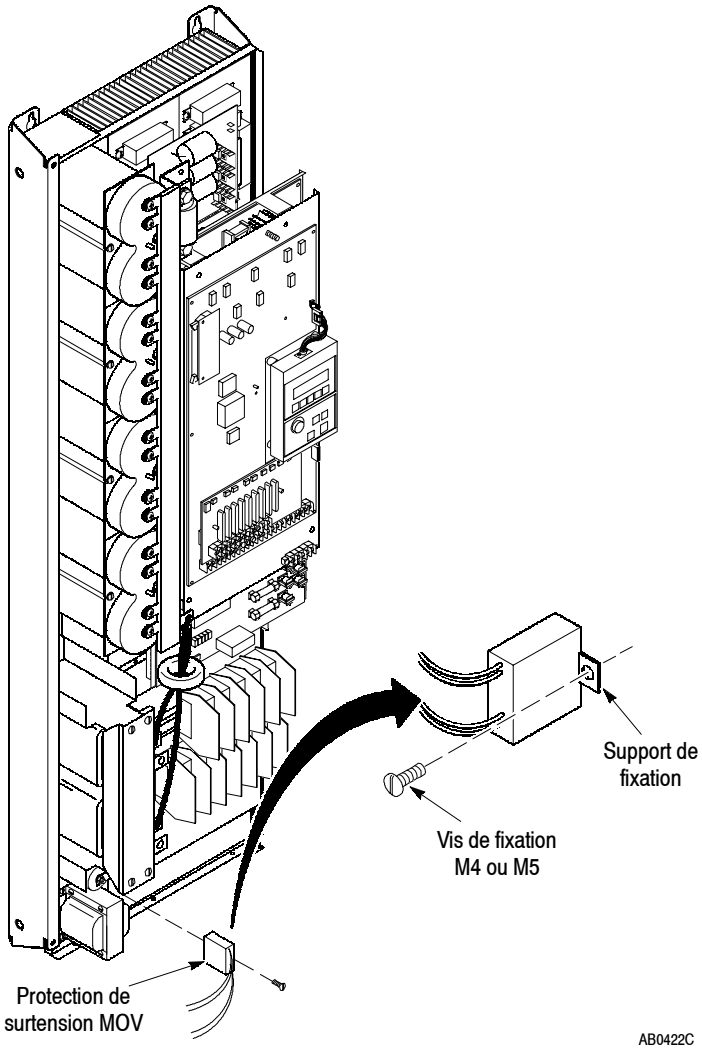
ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Protection de surtension MOV

Le protection de surtension MOV est située dans le coin inférieur gauche du variateur, près de l'auto-transformateur et du condensateur du ventilateur.

Ce dispositif protège le variateur de surtensions supérieures à environ 1 000 volts. Remplacez-le s'il est endommagé, déformé ou ouvert en raison de la foudre ou d'une connexion accidentelle de l'entrée du variateur à une source de tension sensiblement supérieure à la tension nominale.

Figure 5.17
Protection de surtension MOV



Démontage

ATTENTION : Coupez et condamnez l'alimentation du variateur avant de le démonter. Le non-respect de cette procédure peut faire courir un risque mortel. Vérifiez la tension du bus en mesurant la tension entre +c.c. et -c.c. sur le bornier TB1. N'essayez pas de procéder à l'entretien du variateur avant que la tension du bus ne soit revenue à zéro.

ATTENTION : Les condensateurs pouvant être chargés jusqu'à 1 000 V c.c., il y a risque d'électrocution. Assurez-vous que les condensateurs C2, C3 et C4 sont à zéro (0) V c.c. Utilisez une résistance supérieure à 1 Ohm et inférieure à 100 Ohms. de puissance minimum 25 watts, pour décharger toute tension. Reportez-vous au chapitre 3, procédures de démontage et d'accès, démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance.

ATTENTION : Portez une dragonne de mise à la terre lors de l'entretien des variateurs 1336 PLUS. Si les composants du variateur ne sont pas protégés contre les décharges électrostatiques, le variateur peut être endommagé. Reportez-vous aux Précautions contre les décharges électrostatiques en début de chapitre.

IMPORTANT : Avant de retirer les connecteurs et les câbles des composants du variateur, marquez-les d'un signe identifiant les connexions et bornes des composants pour éviter un mauvais câblage lors de l'assemblage.

1. Coupez l'alimentation du variateur.
2. Vérifiez que les bornes +c.c. et -c.c. du bornier TB1 sont à zéro volt.
3. Vérifier l'absence de tension de commande à TB2 et TB3.
4. Déconnectez les fils MOV des bornes L1, L2 et L3 (R, S et T) de TB1.
5. Déconnectez le fil MOV du plot de mise à la terre.
6. Retirez la vis qui fixe le dispositif de protection au châssis principal.

Installation

Pour installer la protection de surtension MOV, inversez la procédure de démontage. Reportez-vous au chapitre 3, Procédures de démontage et d'accès, Spécifications du couple de serrage.

IMPORTANT : Installez la protection en utilisant la vis M4 ou M5 retirée antérieurement.

ATTENTION : Replacez tous les dispositifs de sécurité avant de remettre le variateur sous tension, sous peine de blessure grave, voire mortelle.

Page laissée intentionnellement blanche

Chapitre 6

Liste des pièces de rechange

Objet du chapitre

Ce chapitre illustre et indique les pièces de rechange des variateurs 1336 PLUS, références A040 - A060, B060 - B125, BX150 et C075 - C125, et décrit les procédures de commande de pièces de rechange.

L'illustration et le tableau ci-après décrivent les pièces, leur nom, leur référence, leur emplacement et les chapitres se rapportant à leur procédure de remplacement.

Commande de pièces de rechange

Pour vous faciliter la tâche, les Divisions Variateurs et Assistance d'Allen-Bradley assurent la réparation et l'échange de l'équipement concerné.

Un numéro de rapport d'entretien du produit est nécessaire pour retourner tout équipement pour réparation. Votre distributeur et le bureau de vente et d'assistance Allen-Bradley peuvent vous en procurer un.

Vous devez retourner l'équipement à réparer au centre de vente et d'assistance le plus proche. Notez le numéro de rapport d'entretien sur le carton et sur le formulaire d'expédition. Ajoutez :

- Le nom de votre société
- L'adresse de votre société
- Le numéro de commande de la réparation
- Une brève description du problème

Contactez votre distributeur ou bureau commercial Allen-Bradley pour une liste complète des centres de vente et d'assistance de votre région.

Pour une liste des références des pièces, reportez-vous à la publication «1336 PLUS Spare Parts Pricing» jointe à la documentation de votre variateur.

Liste des pièces de rechange

Figure 6.1
Pièces pour les variateurs références A040 - A060, B060 - B125, BX150 et C075 - C125

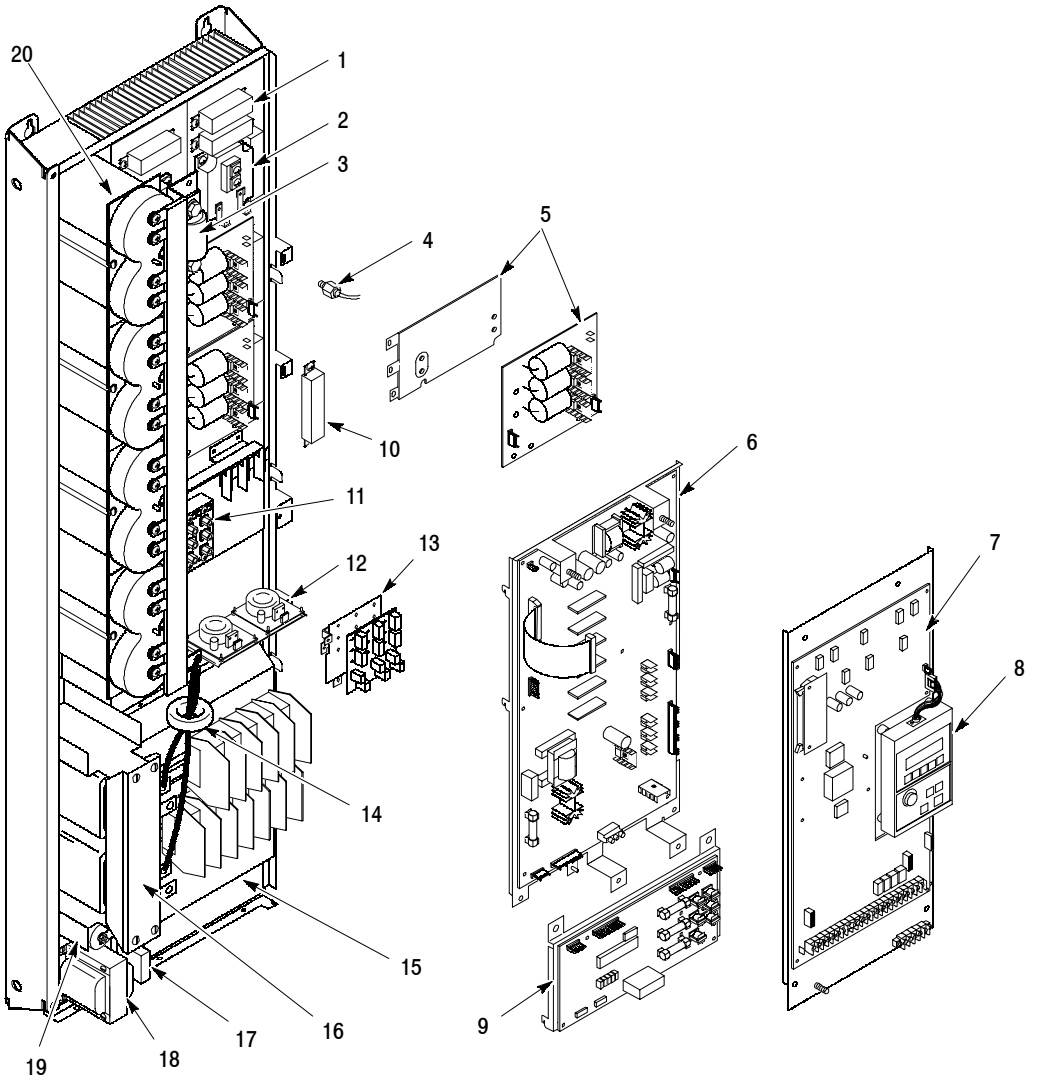


Tableau 6.A
Pièces de rechange pour les variateurs références A040 - A060, B060 - B125, BX150 et C075 - C126

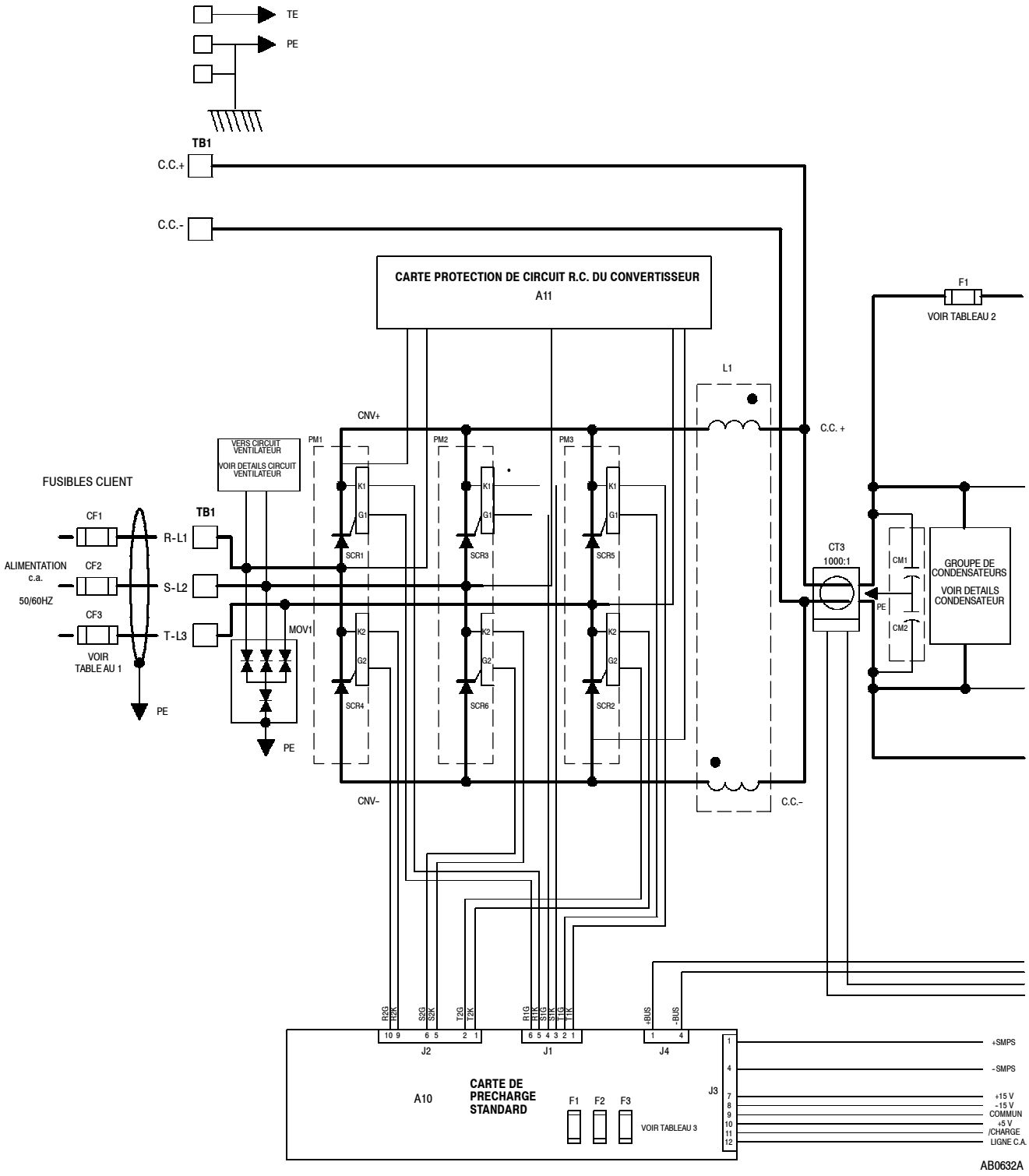
Numéro	Symbole	Description	Emplacement	Procédures de remplacement
1	R1 - R3	Résistance à partage de charge	Châssis principal	Chapitre 5, Groupe de condensateurs de bus
2	Q1 - Q6	IGBT	Radiateur	Chapitre 5, Modules de puissance
3	F1	Fusible du bus	Barre de bus condensateurs	Chapitre 5, Fusible de bus F1
4	ST NTCI	Thermistance	Radiateur	Chapitre 5, Thermistance
5	SNUBBER BOARD	Barre de bus de l'onduleur et carte protection de circuit R.C.	Radiateur	Chapitre 3, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance
6	BASEDR/PWRSPLY	Carte de commande de porte	Plaque de fixation de la carte de commande de porte	Chapitre 3, Démontage de la carte de commande de porte
7	MAIN CTL	Carte de contrôle principale	Plaque de fixation de la carte de contrôle principale	Chapitre 3, Démontage de la carte de contrôle principale
8	HIM	Module d'interface de commande	Plaque de fixation de la carte de contrôle principale	Chapitre 1, Démontage du module
9	PRECHARGE	Carte de précharge	Plaque de fixation de la carte de précharge	Chapitre 3, Démontage de la carte de précharge
10	R20 - R22	Résistance de protection R.C. du module de puissance	Châssis principal	Chapitre 3, Démontage de la carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance
11	SCR1 - SCR3	Redresseur d'entrée	Radiateur	Chapitre 5, Redresseurs d'entrée
12	CT1, CT2	LEM	Châssis principal	Chapitre 5, LEM
13	SCR SNUBBER BOARD	Carte protection du circuit R.C. du convertisseur d'entrée	Radiateur	Chapitre 3, Démontage de la carte protection de circuit R.C. du convertisseur
14	CT3	Transformateur de détection de terre	—	Chapitre 5, Transformateur de détection de terre
15	FAN	Ventilateur	Châssis principal	Chapitre 5, Ventilateur et transformateur
16	L1	Inductance du bus c.c.	Châssis principal	Chapitre 5, Inductance du bus c.c. L1
17	MOV1	Protection de surtension	Châssis principal	Chapitre 5, Auto-transformateur
18	T1	Auto-transformateur	Châssis principal	Chapitre 5, Auto-transformateur
19	C-HB1	Condensateur du ventilateur	Châssis principal	Chapitre 5, Auto-transformateur
20	C1 - C6	Condensateurs de bus	Châssis principal	Chapitre 5, Groupe de condensateurs de bus

Page laissée intentionnellement blanche

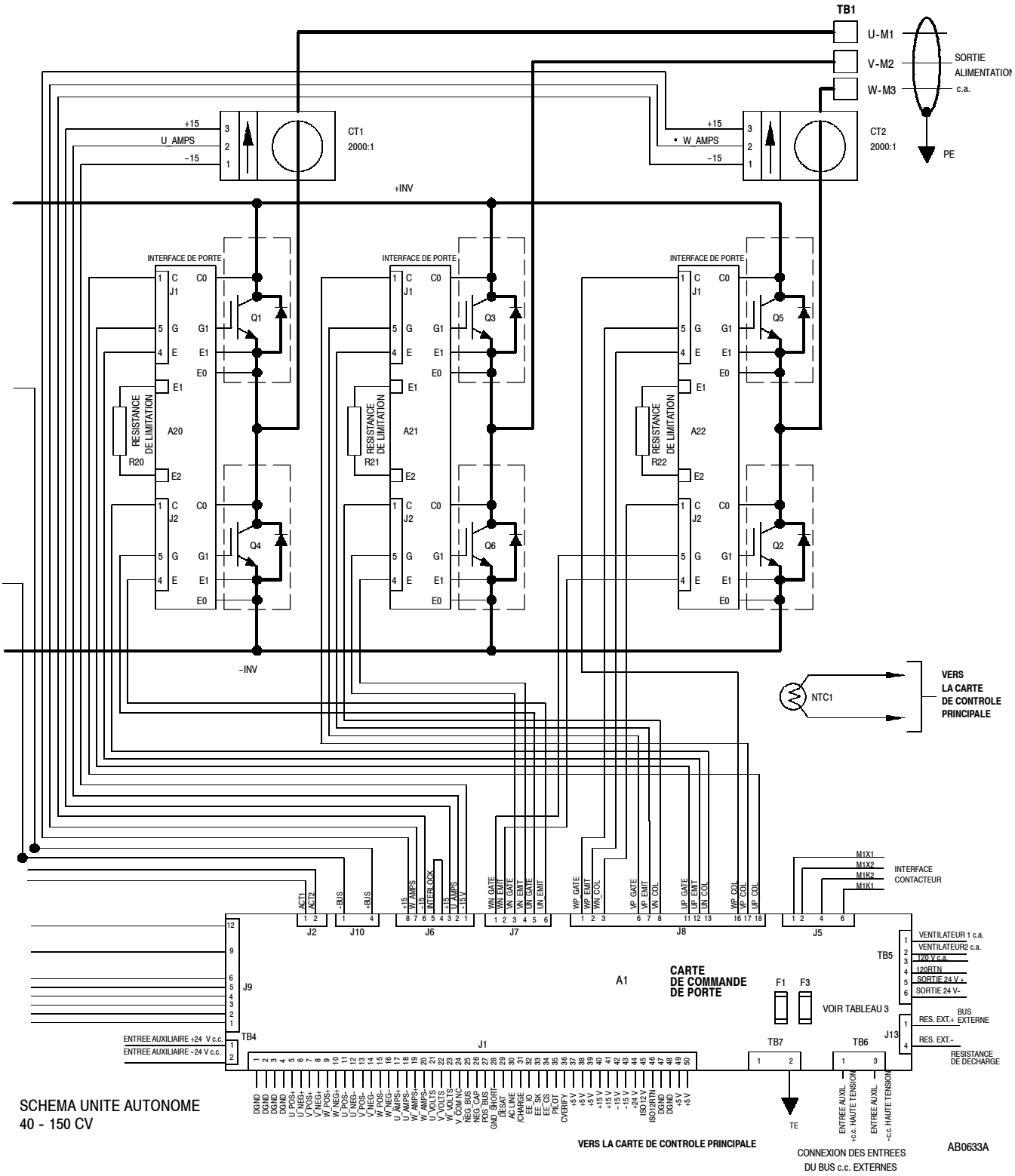
Schémas de principe des 1336 PLUS
Série A : A040 - A060, B060, B100 - BX150
C075 - C125
Série B : B075

Variateurs 1336 PLUS de 40 à 150 CV

Schémas de principe
Série A : A040 - A060, B060, B100 - BX150
C075 - C125
Série B : B075



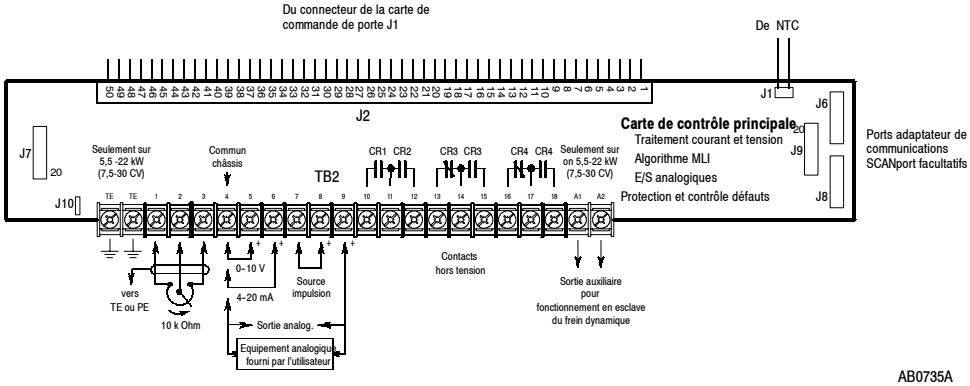
Schémas de principe des 1336 PLUS
Série A : A040 - A060, B060, B100 - BX150
C075 - C125
Série B : B075



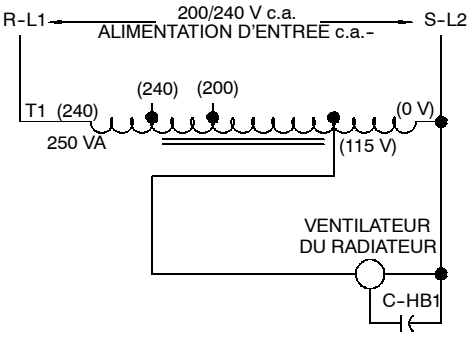
SCHEMA UNITE AUTONOME
40 - 150 CV

Schémas de principe
Série A : A040 - A060, B060, B100 - BX150
C075 - C125
Série B : B075

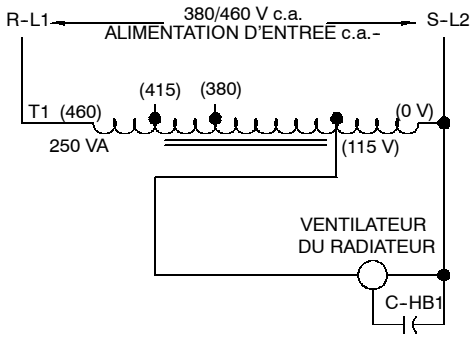
Détails de la carte de contrôle principale



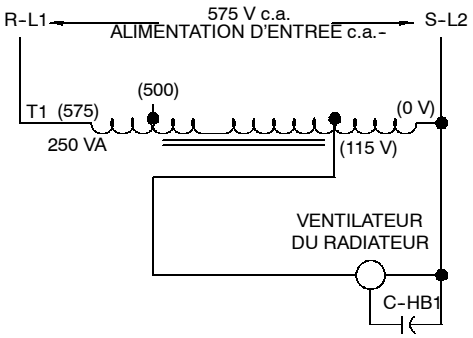
Détails du ventilateur



200/240 V



380/460 V



575 V

Détails des condensateurs

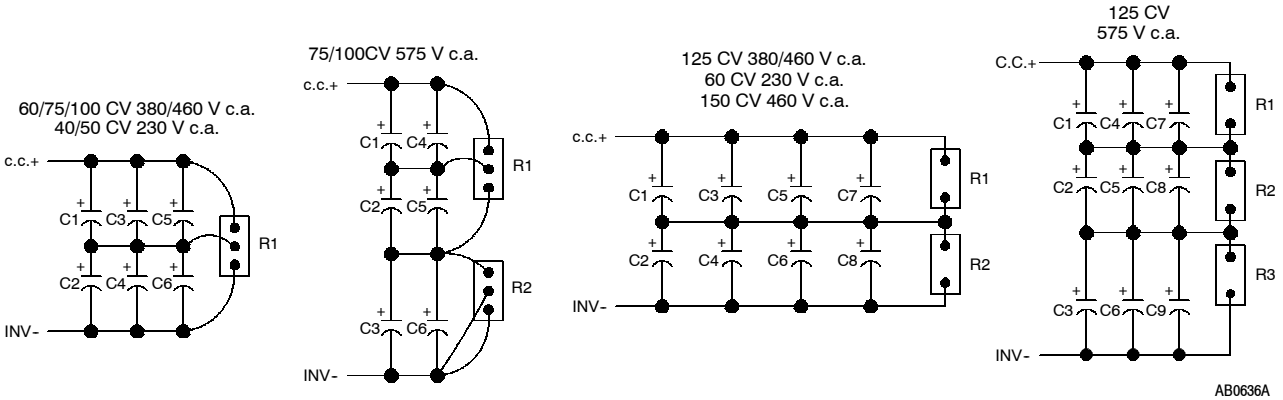


TABLEAU 1 : FUSIBLES CLIENT
SELON LA PUISSANCE NOMINALE MAXIMUM DU VARIATEUR, LES FUSIBLES SUIVANTS OU DES FUSIBLES EQUIVALENTS AGREES DOIVENT ETRE UTILISES

CV	COURANT/TYPE FUSIBLE 230 V c.a.	COURANT/TYPE FUSIBLE 380/460 V c.a.	COURANT/TYPE FUSIBLE 575 V c.a.
40	150 AMP, CLASSE T, JJS	-	-
50	200 AMP, CLASSE T, JJS	-	-
60	250 AMP, CLASSE T, JJS	125 AMP, CLASSE T, JJS	-
75	-	150 AMP, CLASSE T, JJS	110 AMP, CLASSE T, JJS
100	-	200 AMP, CLASSE T, JJS	150 AMP, CLASSE T, JJS
125	-	250 AMP, CLASSE T, JJS	175 AMP, CLASSE T, JJS
150	-	250 AMP, CLASSE T, JJS	

TABLEAU 2 : SUIVANT LA PUISSANCE DU VARIATEUR, LA VALEUR DU FUSIBLE DU BUS c.c.+ DE L'ONDULEUR CHANGE. LE TABLEAU CI-DESSOUS DEFINIT LA VALEUR DES FUSIBLES

PUISSANCE ET TENSION D'ENTREE DU VARIATEUR	INFORMATIONS FUSIBLE		
	VALEUR	TYPE	REFERENCE
40 CV, 230 V c.a.	150 AMP	A70Q150-4	25178-310-10
50 CV, 230 V c.a.	200 AMP	A70Q200-4	25178-310-12
60 CV, 230 V c.a.	250 AMP	A70Q250-4	25178-310-13
60 CV, 380 V c.a.	125 AMP	A70Q125-4	25178-310-09
75 CV, 380/460 V c.a.	150 AMP	A70Q150-4	25178-310-10
75 CV, 575 V c.a.	125 AMP	A70Q125-4	25178-310-09
100 CV, 380/460 V c.a.	200 AMP	A70Q200-4	25178-310-12
100 CV, 575 V c.a.	175 AMP	A70Q175-4	25178-310-11
125 CV, 380/460 V c.a.	250 AMP	A70Q250-4	25178-310-13
125 CV, 575 V c.a.	200 AMP	A70Q200-4	25178-310-12
150 CV, 460 V c.a.	250 AMP	A70Q250-4	25178-310-13

TABLEAU 3 : LISTE DES CIRCUITS IMPRIMES
ET INFORMATIONS SUR LES FUSIBLES CORRESPONDANTS

ELEMENT	B/M	SCHEMA No	INFORMATIONS FUSIBLE			
			DESIGNATION	VALEUR	TYPE	REFERENCE
A1	74101-169-XX	74101-167	F1	1,0A/600 V	KTK-R	25172-260-08
			F3	1,5 A/600 V	KTK-R	25172-260-09
A10	74101-181-XX	74101-179	F1-F3	1,5 A/600 V	KTK-R	25172-260-09
A11	74101-099-51	74101-077	SANS	-	-	-
A20-22	74101-032-XX	74101-022	SANS	-	-	-

AB0635A

Page laissée intentionnellement blanche

Notes

Notes

Notes

Notes

Notes

Notes

Notes

Notes

Notes

Notes

Glossaire

Accélération/décélération linéaire (LAD) : Circuit qui contrôle la vitesse à laquelle un moteur peut accélérer jusqu'à une vitesse définie ou décélérer jusqu'à une vitesse nulle. Sur la plupart des variateurs, ce circuit est réglable et peut être défini pour s'adapter à une application spécifique.

Activer : Activer la logique en retirant un signal de suppression.

Ampli op : Amplificateur opérationnel. Amplificateur linéaire stable à gain élevé destiné à être utilisé avec des éléments de circuit externes.

Automate programmable : Système de contrôle à circuits intégrés qui possède une mémoire programmable par l'utilisateur pour le stockage d'instructions pour l'application de fonctions spécifiques telles que le contrôle des E/S, la logique, la temporisation, le comptage, la génération de rapports, les communications, l'arithmétique et la manipulation de fichiers de données. Un automate est composé d'un processeur central, d'une interface d'entrée/sortie et d'une mémoire. Il est conçu en tant que système de contrôle industriel.

Boîtier : Boîtier dans lequel l'équipement est monté. Il en existe différents types selon les conditions d'environnement. Reportez-vous aux normes NEMA pour des spécifications sur les différents types de boîtiers.

Boost c.c. : Compense la baisse de tension à travers la résistance d'un circuit moteur c.a. et la réduction de couple qui en résulte.

BR : Reportez-vous à *Pont redresseur.*

«Broutage» : Condition dans laquelle un moteur ne tourne pas régulièrement mais avance ou saute d'une position à une autre pendant la rotation de l'axe. Le «broutage» est plus accentué quand le moteur fonctionne lentement et peut provoquer des vibrations indésirables dans la machine.

Bus : Chemin unique ou multiples chemins parallèles pour des signaux d'alimentation ou de données auxquels plusieurs appareils peuvent être connectés en même temps. Un bus peut avoir plusieurs sources d'alimentation et (ou) plusieurs dispositifs utilisateurs.

Bus c.c. : Structure d'intensité d'un variateur qui transmet une tension de ligne c.a. rectifiée du pont redresseur aux transistors de sortie.

Capacité de surcharge : Capacité du variateur à supporter des surcharges continues du système. Elle est généralement spécifiée en pourcentage du courant pleine charge supporté pendant une période de temps spécifique. La capacité de surcharge est définie par la NEMA comme représentant 150% du courant nominal pleine charge pendant une minute pour les «moteurs c.c. industriels standard».

CEI : Commission électrotechnique internationale.

Charge par à-coups : Charge rencontrée par un embrayage, un frein ou un moteur dans un système qui transmet des charges à pointes élevées. Ce type de charge est présent dans les broyeurs, les séparateurs, les polisseuses, les tapis-roulants, les treuils et les grues.

Cheval-vapeur (CV) : Unité de puissance :
1 CV = 33 000 ft–lb/min. = 746 watts.

Compensation de glissement : Surveille le courant moteur et compense la vitesse perdue à cause de l'augmentation du glissement du moteur. Le montant du glissement est proportionnel à la charge du moteur.

Contacteur c.a. : Un contacteur (c.a.) à courant alternatif est conçu dans le but spécifique d'établir ou d'interrompre un circuit d'alimentation c.a.

Contrôle variateur (Variateur à vitesse variable) (Variateur) : Dispositif électronique qui peut contrôler la vitesse, le couple, la puissance et le sens d'un moteur c.a. ou c.c.

1. Variateur MLI — variateur de moteur qui utilise une technique de modulation à largeur d'impulsion pour contrôler la puissance du moteur. Variateur à haut rendement utilisé pour des applications à réponse haute.
2. Variateur à thyristor — variateur de moteur qui utilise des thyristors comme éléments de contrôle d'alimentation. Généralement utilisé pour des applications à haute puissance et bande passante basse.
3. Servo-variateur — variateur de moteur qui utilise des boucles de retour interne pour le courant et/ou la vitesse du moteur.
4. Variateur vectoriel — variateur de moteur statique c.a. qui utilise des techniques de régulation de l'alimentation qui produisent une performance moteur similaire à celle des variateurs statiques c.c.

Convertisseur :

1. Appareil qui transforme le courant c.a. en courant c.c. Ceci est réalisé à l'aide d'un redresseur à diode ou d'un circuit redresseur à thyristor.

2. Appareil qui transforme le courant c.a. en courant c.c. et de nouveau en courant c.a. (par exemple, un variateur à fréquence variable). Un convertisseur de fréquence, tel que celui d'un variateur à fréquence variable, comprend un redresseur, un circuit c.c. intermédiaire, un inverseur et une unité de commande.

Couple : Force tournante appliquée à un axe, qui tend à entraîner une rotation. Le couple est égal au produit de la force appliquée par le rayon par lequel elle agit. Le couple se mesure en livre/pied, en once/pouce, en Newton/mètre ou en gramme/centimètre.

Couple à rotor bloqué : Couple minimum qu'un moteur développe au repos pour toutes les positions angulaires du rotor (avec tension nominale appliquée à la fréquence nominale).

Couple de démarrage : Couple nécessaire pour démarrer une machine du point-mort. Le couple de démarrage est toujours supérieur au couple nécessaire pour maintenir le mouvement.

Couple maximal : Le couple maximal d'un moteur c.a. est le couple maximum qu'il développe avec une tension nominale appliquée à une fréquence nominale.

Couple pleine charge : Couple nécessaire pour produire la puissance nominale et maintenir la vitesse à pleine charge.

Courant à rotor bloqué : Courant de régime permanent pris du courant de ligne avec le rotor à l'arrêt (à la tension et la fréquence nominales). C'est le courant du démarrage et du chargement du moteur.

Cycle de travail :

1. Rapport du temps de travail sur le temps total pour un dispositif à fonctionnement intermittent. S'exprime généralement en pourcentage.
2. Rapport de la largeur d'impulsion sur l'intervalle entre des portions similaires d'impulsions successives. S'exprime généralement en pourcentage.

Décalage : Ecart constant d'une variable contrôlée à partir d'un point de consigne fixe.

Décharge électrostatique (ESD) : Décharge d'électricité statique qui peut endommager les composants d'un variateur. Reportez-vous aux précautions contre les ESD dans ce manuel pour protéger votre variateur contre tout dommage.

Dérive : Léger changement de certaines caractéristiques d'un équipement. Pour un variateur, c'est la déviation de la vitesse définie initialement sans changement de charge sur une période de temps

spécifique. Normalement, le variateur doit être utilisé pendant une période de préchauffage à une température ambiante spécifiée avant que les spécifications de glissement ne s'appliquent. Le glissement est généralement causé par des changements aléatoires des caractéristiques de fonctionnement de divers composants de contrôle.

Détection de bus : Capteur de signal qui génère un signal proportionnel au courant du bus c.c. du variateur. Le contrôle logique utilise ce signal pour détecter la présence ou l'absence de tension de bus.

Détection de mise à la terre : Transducteur de courant qui détecte un courant inégal ou déséquilibré dans la ligne c.a ou le bus c.c. trois fils du variateur. Le déséquilibre indique une condition de défaut de mise à la terre des sorties.

Diode : Conducteur à circuits intégrés uni-directionnel.

Energie cinétique : Energie de mouvement d'un corps.

ENUM (Enumération) : Une extension standard ANSI C du langage C. Une ENUM est un groupe de constantes nombres entiers nommées qui spécifient toutes les valeurs admises pour une variable d'un type donné. Le mot-clé ENUM signale le début d'un type d'énumération.

ESD : Reportez-vous à *Décharge électrostatique*.

Facteur de puissance (Déformation) : Mesure du rapport de la puissance réelle (kW) sur la puissance apparente (kVA). Le facteur de puissance prend en compte la tension harmonique et la déformation du courant ainsi que le déphasage tension/intensité.

Facteur de puissance (Déphasage) : Mesure du décalage de phase entre la tension et le courant fondamental dans un circuit c.a. Il représente le cosinus de la différence des angles de phase. $F_p = \cos(\alpha-\beta)$

Facteur d'utilisation : Si mentionné sur la plaque d'identification d'un moteur, indique la puissance maximum à laquelle un moteur peut être chargé sans dommage (par exemple, un moteur ayant un facteur d'utilisation de 1,15 peut produire un couple 15 % supérieur à celui d'un moteur ayant un facteur d'utilisation de 1).

FCEM : Reportez-vous à *Force contre-électromotrice.*

Force : Tendance à changer le mouvement d'un objet en employant l'énergie d'une source séparée.

Force contre-électromotrice (FCEM) : Induction produite par un moteur tournant dans un champ magnétique. Cette force induite apparaît quand le moteur tourne. Dans le cas d'un moteur stable, la tension induite (FCEM) est égale à la tension fournie au moteur moins de légères pertes. Cependant, la polarité de la FCEM est contraire à celle de la puissance fournie au stator.

Freinage : Méthode pour supprimer ou réduire le temps nécessaire pour arrêter un moteur c.a., ce qui peut être réalisé de plusieurs manières :

1. Freinage à injection c.c. (variateurs c.a.) — Méthode qui produit des forces de freinage électromagnétiques dans le moteur en supprimant 2 phases moteur (stator) c.a. et en injectant du courant c.c. Il en résulte une caractéristique de freinage linéaire (rampe) qui ne diminue pas avec la vitesse du moteur. L'application est normalement limitée à 10 à 20 % de la vitesse moteur nominale à cause de l'augmentation de chaleur du rotor.
2. Freinage dynamique (variateurs c.a.) — Méthode qui produit des forces de freinage électromagnétiques dans le moteur en dissipant la puissance générée dans le bus c.c. à travers une charge résistive. La force de freinage demeure constante et n'est limitée que par la capacité thermique des résistances. Il en résulte une caractéristique de freinage linéaire (rampe) qui ne diminue pas avec la vitesse moteur.
3. Freinage par régénération — Méthode qui produit des forces de freinage électromagnétiques dans le moteur en contrôlant électroniquement le retour sur le réseau de la puissance générée. Il en résulte une caractéristique de freinage linéaire contrôlable (rampe) qui ne diminue pas avec la vitesse moteur.
4. Frein monté sur le moteur ou monté séparément — Dispositif à friction mécanique. La configuration normale est telle que, quand l'alimentation est coupée, le frein est activé. Il peut être utilisé comme frein de maintien.

Freinage dynamique : Reportez-vous à *Freinage*.

Freinage régénérateur : Ralentit ou arrête un moteur par régénération. Reportez-vous à *Régénération* et *Freinage*.

Freinage par contre-courant : Type de freinage moteur obtenu en inversant soit deux phases de ligne soit l'ordre des phases pour que le moteur génère un couple inverse qui exerce une force pour freiner le moteur.

Glissement : Différence entre la vitesse des champs magnétiques rotatifs (vitesse synchrone) et la vitesse du rotor des moteurs à induction c.a. Généralement exprimé en pourcentage de la vitesse synchrone.

IGBT : Reportez-vous à *Transistor bipolaire de porte isolé.*

Inertie : Mesure de la résistance d'un corps au changement de vitesse, que ce corps soit au repos ou qu'il bouge à une vitesse constante. La vitesse peut être soit linéaire soit en rotation. Le moment d'inertie (mr^2) est le produit de la masse (m) d'un objet par le carré du rayon (r^2). Cette distance exprime la répartition de la masse de l'objet autour de l'axe de rotation. mr^2 s'exprime généralement en kg/m^2.

International Organization for Standards (ISO) : Organisation créée pour promouvoir le développement de normes internationales.

ISO : Reportez-vous à *International Organization for Standards*.

LAD : Reportez-vous à *Accélération/décélération linéaire.*

LEM : Transducteur de courant à effet Hall qui détecte le courant de sortie d'un variateur et génère un signal pour le contrôle logique.

Limitation d'intensité : Méthode électronique pour limiter l'intensité maximum disponible pour le moteur. Elle peut s'ajuster pour que l'intensité maximum du moteur soit contrôlable. Elle peut également être prédéfinie en tant que dispositif de protection pour protéger à la fois le moteur et le contrôle contre des surcharges prolongées.

Linéarité : Mesure la façon dont une caractéristique suit une fonction rectiligne.

Maintien c.c. : Décrit une fonction «frein de maintien» pour stopper la rotation du moteur après qu'une fonction Arrêt rampe soit activée.

Marche par à-coups : Dans un système à commande numérique, mouvement généré par un opérateur (de manière continue ou par incréments) qui ferme un interrupteur.

MLI : Modulation à largeur d'impulsion. Technique utilisée pour éliminer ou réduire les fréquences harmoniques indésirables lors de l'inversion de la tension c.c. en onde sinusoïdale c.a.

Moteur chevaux-vapeur intégré : Moteur qui a une puissance nominale continue de 1 CV ou plus dans une enveloppe donnée.

Moteur à induction : Un moteur à induction est un moteur à courant alternatif dans lequel le bobinage fixe est connecté à la source d'alimentation. Un bobinage secondaire ne reçoit que le courant induit. Il n'y a pas de connexion électrique entre ces deux bobinages ; le courant est induit.

MOV : Reportez-vous à *Protection contre les surtensions.*

National Electrical Code (NEC) : Série de réglementations concernant la construction et l'installation de câbles et d'appareils électriques, établie par l'association américaine de protection contre les incendies (NFPA) et dont l'application peut être rendue obligatoire par les autorités compétentes. Couramment utilisé par les autorités locales aux Etats-Unis.

National Electrical Manufacturer's Association (NEMA) : Association à but non lucratif organisée et financée par les fabricants américains d'équipements et de fournitures électriques. Les normes de moteur NEMA comprennent les puissance nominales en chevaux-vapeur (cv), les vitesses, les tailles d'enceinte, les couples et les boîtiers de variateurs.

NEC : Reportez-vous à *National Electrical Code*.

NEMA : Reportez-vous à *National Electrical Manufacturer's Association*.

Onduleur :

1. Variateur à fréquence variable c.a.
2. Section spécifique d'un variateur c.a. Cette section utilise la tension c.c. d'un circuit précédent (circuit c.c. intermédiaire) pour produire une tension à largeur d'impulsion modulée qui apparente le courant à un courant sinusoïdal.

PC : Ordinateur personnel.

Pente négative : Emplacement sur une courbe V/Hz où la tension de cassure excède la tension de base.

Pot : Potentiomètre ou résistance variable.

Plage de couple constant : Plage de vitesses dans laquelle un moteur peut produire un couple constant, soumis aux limitations de refroidissement du moteur.

Plage de puissance constante : (Variateurs c.a.) Plage de fonctionnement d'un moteur où la tension de sortie du variateur est maintenue constante alors que la fréquence de sortie est modifiée.

Plage de vitesses : Vitesses minimum et maximum auxquelles un moteur doit fonctionner sous des conditions de charge de couple constantes ou variables. Une plage de vitesse de 50:1 pour un moteur dont la vitesse maximum est de 1 800 tr/min signifie que le moteur doit fonctionner à une vitesse de 36 tr/min mini et cependant respecter les spécifications imposées. La plage de vitesse contrôlable d'un moteur

est limitée par sa capacité à fournir 100 % du couple en-dessous de la vitesse de base sans refroidissement supplémentaire.

Pont redresseur (diode, Thyristor) : Redresseur pleine onde, non contrôlé qui produit une tension c.c. constante et redressée. Un pont redresseur à thyristor est un redresseur pleine onde avec une sortie c.c. qui peut être contrôlée.

Porte :

1. Elément logique qui bloque ou passe un signal, selon l'état des signaux d'entrée spécifiés.
2. Elément de contrôle d'un thyristor.

Préforme : Matériau flexible utilisé entre un composant électronique et le radiateur auquel le composant est fixé. La préforme permet une dissipation thermique maximum du composant vers le radiateur.

Protection contre les surintensités : Processus d'absorption et d'élimination des transitoires de tension sur une ligne d'alimentation c.a. d'arrivée ou sur le circuit de contrôle. Les protections contre les surintensités comprennent les MOV (varistances d'oxyde de métal) et des réseaux R-C spécialement conçus.

Puissance : Travail effectué par unité de temps. Mesurée en chevaux-vapeur (CV) ou en watts (W) :
1 CV = 33 000 ft-lb/min. = 746 W.

Réactance : Inductance pure ou capacitance dans un circuit, exprimée en ohms. C'est le composant de l'impédance du courant alternatif qui n'est pas résistance.

Redresseur : Dispositif qui conduit le courant dans une seule direction, transformant ainsi le courant alternatif en courant continu.

Régénération : (Variateurs c.a.) Quand la vitesse du rotor est supérieure à la fréquence appliquée.

Régulation de la vitesse : Mesure numérique en pourcentage de la précision de la vitesse du moteur. C'est le pourcentage du changement de vitesse entre la pleine charge et une charge nulle. La capacité d'un variateur à faire fonctionner un moteur à une vitesse constante (sous des charges diverses), sans instabilité (accélérer et ralentir en alternance). Elle est liée à la fois aux caractéristiques de la charge et aux constantes de temps électrique dans les circuits du régulateur du variateur.

Relais d'interface : Un relais d'interface est un relais qui accepte les signaux de contrôle d'un niveau de logique pour fournir des signaux de

contact isolés dans un circuit fonctionnant à un niveau de logique différent.

Rendement : Rapport des sorties sur les entrées, indiqué par un pourcentage. Dans un moteur, c'est l'efficacité avec laquelle le moteur convertit l'énergie électrique en énergie mécanique. Dans une alimentation électrique, c'est l'efficacité avec laquelle l'alimentation convertit la tension c.a en tension c.c.

Résolution : Le plus petit incrément perceptible en lequel une quantité (par exemple, position ou vitesse de l'arbre) peut être divisée. C'est aussi le degré auquel les valeurs presque égales d'une quantité peuvent être discriminées. Pour les codeurs, c'est le nombre de positions uniques identifiées électriquement sur 360 degrés. Pour la conversion N/A ou A/N, peut être exprimée comme le nombre de bits de valeur numérique correspondant à la valeur analogique de pleine échelle.

SCR : Thyristor. Interrupteur de verrouillage uni-directionnel à semi-conducteurs.

Semi-conducteur CMOS : Dispositif semi-conducteur dans lequel un champ électrique contrôle la conductance d'un canal sous une électrode métallique appellée porte.

Système à boucle ouverte : Système de contrôle qui ne peut pas comparer la sortie et l'entrée dans un but de contrôle.

Température ambiante : Température de l'environnement (air, eau, terre) dans lequel la chaleur de l'équipement se dissipe.

Test mégohmmètre : Test utilisé pour mesurer l'isolement. Généralement mesuré en mégΩ en appliquant une haute tension.

Transducteur : Appareil qui convertit une forme d'énergie en une autre (par exemple, mécanique en électrique). Quand un transducteur reçoit les signaux d'un système ou support, il peut fournir à l'autre système ou support un signal correspondant.

Transformateur d'isolement :

1. Transformateur qui fournit un isolement en c.c. entre équipements non connectés au secondaire de ce transformateur.
2. Transformateur qui fournit un isolement des parasites entre le primaire et le secondaire à l'aide de moyens tels qu'une cage de Faraday.

Transitoire : Ecart momentané dans un système électrique ou mécanique.

Transistor : Appareil actif à semi-conducteur et circuits intégrés.

Transistor bipolaire de porte isolé : Type de transistor couramment utilisé dans des appareils de contrôle de variateur.

Travail : Produit d'une force qui déplace un objet sur une certaine distance.
(travail = force x distance)

Travail continu (CONT) : Moteur qui peut continuer à fonctionner sans arrêt et demeurer dans les limites de température d'isolation après avoir atteint une température de fonctionnement normale (équilibre).

Variateur à vitesse variable (électrique) : Le variateur à vitesse variable comprend le moteur, l'automate du variateur et les commandes opérateur (manuelles ou automatiques).

Vitesse définie : Vitesse de fonctionnement désirée.

Vitesse nominale : Régime nominal du fabricant où le moteur développe une alimentation nominale à la charge et la tension nominales. Avec les variateurs c.c., c'est généralement le point où la pleine tension d'induit est appliquée avec un courant d'excitation entièrement nominal. Avec des systèmes c.a., c'est généralement le point où 60 Hz sont appliqués au moteur à induction.

Vitesse prédéfinie : Décrit une ou plusieurs vitesses fixes auxquelles fonctionne un variateur.

Vitesse synchrone : Vitesse du champ magnétique rotatif d'un moteur à induction c.a. Elle est déterminée par la fréquence appliquée au stator et le nombre de pôles magnétiques présents dans chaque phase des bobines du stator. Mathématiquement, elle s'exprime de la manière suivante : Vit. synchr. (tr/min) = 120 x Fréq. appliquée (Hz) / Nb pôles par phase.

Vitesse variable : Concept de variation manuelle ou automatique de la vitesse d'un moteur. La vitesse de fonctionnement désirée (vitesse établie) est relativement constante quelle que soit la charge.

Volts constants par Hertz (V/Hz) : La relation entre V et Hz existe dans les variateurs c.a. où la tension de sortie est directement proportionnelle à la fréquence. Ce type d'opération produit un couple nomimal constant alors que la vitesse du moteur varie.

Zéro flottant : Commun d'un circuit électrique qui n'est pas au potentiel de mise à la terre ou au même potentiel de mise à la terre que les circuits avec lesquels il s'interface. Une différence de tension peut exister entre le zéro flottant et la mise à la terre.

Index

A

Affichage des défauts, Illustration, 2-3

ALARME DEF., 2-4

Appuyer, Définition, P-10

Auto–transformateur, Illustration, 5-20

B

Bit, Définition, P-9

Boîtier du variateur
- Démontage, 3-7
- Illustration, 3-7
- Installation, 3-8

C

Câblage de la logique de commande, 1-1

Calibre des fils, 1-5

CAPT.TEMP.OUVERT, 2-4

Carte protection de circuit R.C. du module de puissance, Installation, 3-29

Carte protection de circuit R.C., module de puissance
- Démontage, 3-28
- Illustration, 3-27
- Installation, 3-29

Carte protection de circuit R.C., module convertisseur
- Démontage, 3-30
- Illustration, 3-30
- Installation, 3-31

Carte d'interface de commande
- Définition, P-10
- Démontage, 3-9
- Emplacement des cavaliers, 1-3
- Illustration, 3-9
- Installation, 3-10

Carte de contrôle principale
- Démontage, 3-13
- Illustration, 3-13
- Installation, 3-14

Carte de commande de porte
- Démontage, 3-18
- Illustration, 3-18
- Installation, 3-20
- Test, 4-3

Carte de précharge
- Démontage, 3-25
- Installation, 3-26
- Test, 4-5

Cavalier, Définition, P-10

CHECKSUM EEPROM, 2-4

Codes d'erreur, 2-4

Condensateur de bus, Démontage, 5-5

Condensateur du ventilateur, Illustration, 5-20

Connecteur, Définition, P-9

Connexions des résistances à partage de charge, 5-7

Contacts défaut, 2-3

Conventions dans ce manuel, P-8

Couple
- Maximum pour bornes de TB3, 1-5
- Montage deux-points, 3-3
- Séquence de montage quatre-points, 3-4
- Spécifications, 3-4

D

Décharges électrostatiques, P-2

DEF. PENTE NEG., 2-4

DEF. ROM/RAM, 2-5

DEF. TEST PUIS., 2-5

DEF.BOOST MARCHE, 2-4

DEF.BOUCLE, 2-4

DEF.CARTE PUIS, 2-4

DEF.FREQ., 2-6

DEF.REDEM.MAX., 2-5

DEF.SEL.FREQ., 2-5

DEFAUT 10MS, 2-5

DEFAUT AUXIL., 2-5

DEFAUT EEPROM, 2-5

DEFAUT FN DENTSCIE, 2-5

DEFAUT FUS. SAUTE, 2-5

DEFAUT MISE A LA TERRE, 2-7

DEFAUT OPERATEUR, 2-7

DEFAUT PHASE U, 2-8

DEFAUT PHASE V, 2-8

DEFAUT PHASE W, 2-8
DEF. POLES MOTEUR, 2-6
DEF. PRECHARGE, 2-4
DEFAUT REARM. VAR., 2-6
DEFAUT SERIE, 2-6
DEFAUT SURCHARGE, 2-6
DEFAUT TEMP., 2-6
DEFAUT EEPROM, 2-5
Défauts
  Définition, P-9
  Description, 2-4
  Effacement, 2-15
  Références croisées, 2-9
Démontage, Module d'interface opérateur, 1-10
Dépannage
  Description des contacts défaut, 2-3
  Description des défauts, 2-3, 2-4
  Illustration de l'affichage des défauts, 2-3
  Présentation, 2-1
  Procédures de test des composants, 4-1
  Références croisées des codes de défaut, 2-9
Description des défauts, 2-3, 2-4
Dispositif de verrouillage auxiliaire, définition, P-9

E

Effacement des défauts, 2-15
Emplacement de la plaque d'identification, P-3
Emplacement des borniers, 1-2
Emplacements des adaptateurs, 1-9
Entrée auxiliaire, Définition, P-8
Entrées, Disponibles, 1-4
ERR SOURCE FREQ, 2-6

F

Faux, Définition, P-9
Fonctionnement, Module d'interface opérateur, 1-10
Fusible du bus F1
  Démontage, 5-29
  Illustration, 5-29
  Installation, 5-30

G

Groupe de condensateurs de bus
  Illustration, 5-5
  Installation, 5-7
  Test, 4-10

H

HIM –> VARIATEUR, 2-7

I

Identification des bornes de TB3, 1-5
Identification du produit 1336 PLUS, P-3
Inductance du bus c.c.
  Démontage, 5-26
  Illustration, 5-25
  Installation, 5-26

L

Le variateur ne démarre pas, 2-11
Le variateur ne fonctionne pas par à–coups, 2-13
Le variateur reste à zéro Hertz, 2-14
Le variateur va à la fréquence maximale, 2-15
LEM
  Démontage, 5-31
  Illustration, 5-31
  Installation, 5-33
LIM INT SPEC DEP, 2-7

M

Manuel
  Conventions, P-8
  Objet, P-1
  Public intéressé, P-1
  Publications connexes, P-10
MDEF.CARTE PUIS., 2-7
Mesures de précaution, P-1
MODE ENTREE
  Défaut usine, 1-6
  Programmation, 1-4
  Sélection, 1-5
  Trois fils, Source Unique, 1-6
Module de puissance
  Démontage, 5-14
  Illustration, 5-14
  Installation, 5-16
  Test, 4-7
Module d'interface opérateur (HIM)
  Démontage, 1-10
  Description, 1-8

Emplacements des adaptateurs, 1-9
Fonctionnement, 1-10
Illustration, 1-9

Montage
Deux-points, 3-3
Quatre-points, 3-4

MOTEUR CALE, 2-6

O

Objet du manuel, P-1

Option
Identification, P-4
Interface de commande, 1-2

Option d'interface de commande, 1-2

Outils, nécessaires à l'entretien, 3-2, 4-2, 5-2

P

PAR. INCORRECT, 2-7

Paramètre, Définition, P-10

Pas d'affichage, 2-12

PERTE LIGNE, 2-7

Pièces de rechange, 6-1

Plaque de fixation de la carte de contrôle principale
Démontage, 3-11
Illustration, 3-11
Installation, 3-12

Plaque de fixation de la carte de précharge
Illustration, 3-21
Démontage, 3-22
Installation, 3-23

POT. OUVERT, 2-7

Précautions, Décharges électrostatiques, P-2

PRECH. OUVERTE, 2-7

Procédures
Accès aux composants du variateur, 3-1
Démontage d'une carte protection de circuit R.C. d'un module de puissance, 3-27
Démontage de l'inductance du bus c.c., 5-26
Démontage de la carte d'interface de commande, 3-9
Démontage de la carte de contrôle, 3-13
Démontage de la carte de commande de porte, 3-18
Démontage de la carte de précharge, 3-24
Démontage de la plaque de fixation de la carte de contrôle principale, 3-11
Démontage de la plaque de fixation de la carte de commande de porte, 3-15
Démontage de la plaque de fixation de la carte de précharge, 3-21, 3-22
Démontage des condensateurs de bus, 5-5
Démontage des LEM, 5-31
Démontage du boîtier du variateur, 3-7
Démontage du redresseur d'entrée, 5-17
Démontage de la protection de surtension, 5-35
Démontage du fusible du bus F1, 5-29
Démontage du module de puissance, 5-14
Démontage de la thermistance, 5-12
Démontage du transformateur de détection de terre, 5-27
Démontage du ventilateur, 5-21
Diagnostic, 2-11
Fusible du bus F1, 5-30
Installation de l'inductance du bus c.c., 5-26
Installation de la carte de précharge, 3-26
Installation du groupe de condensateurs de bus, 5-7
Installation de la carte protection de circuit R.C. du module convertisseur, 3-31
Installation de la carte protection de circuit R.C. du module de puissance, 3-29
Installation de la carte d'interface de commande, 3-10
Installation de la carte de contrôle, 3-14
Installation de la carte de commande de porte, 3-20
Installation de la carte de précharge, 3-17
Installation de la plaque de fixation de la carte de contrôle, 3-12
Installation de la plaque de fixation de la carte de précharge, 3-23
Installation des LEM, 5-33
Installation du boîtier du variateur, 3-8
Installation du redresseur d'entrée, 5-19
Installation de la protection de surtension, 5-35
Installation du module de puissance, 5-16
Installation de la thermistance, 5-13
Le variateur ne fonctionne pas par à–coups, 2-13
Le variateur reste à zéro Hertz, 2-14
Pièces de rechange, 5-1
Remplacement des principaux composants, 5-3
Test du groupe de condensateurs de bus, 4-10
Test de la carte de précharge, 4-5
Test de la carte de commande de porte, 4-3
Test des composants, 4-1
Test des redresseurs d'entrée, 4-13
Test des modules de puissance, 4-7
Transformateur de détection de terre, 5-28

Procédures d'installation. *Voir* Procédures

Procédures de démontage. *Voir* Procédures

Procédures de diagnostic
Effacement des défauts, 2-15
Le variateur ne démarre pas, 2-11
Le variateur va à la fréquence maximale, 2-15
Pas d'affichage, 2-12

Procédures de remplacement des pièces, 5-1

Procédures de test des composants, 4-1

Programmation
Locale, 1-4
MODE ENTREE, 1-4

Protection de surtension MOV
Démontage, 5-35
Illustration, 5-34
Installation, 5-35

Public concerné, P-1

Publications connexes, P-10

Puissance nominale, Variateur, P-8

R

Redresseur d'entrée
Démontage, 5-17
Illustration, 5-17
Installation, 5-19
Test, 4-13

Remplacement des principaux composants. *Voir* Procédures

S

Schémas de principe, S-1

Sélection de la vitesse, Etat des entrées, 1-8

SOUS– TENSION, 2-7

Spécifications du couple de serrage, 3-3

SURCHARGE PUISS., 2-8

SURINTENS 2PH, 2-8

SURINTENSITE, 2-8

SURTENSION, 2-8

T

Thermistance
Démontage, 5-12
Illustration, 5-12
Installation, 5-13

TRANS. DESATURE, 2-8

Transformateur de détection de terre
Démontage, 5-27
Illustration, 5-27
Installation, 5-28

Type de boîtier, P-8

V

Validation d'entrée, Définition, P-9

Variateur
Emplacement de la plaque d'identification, P-3
Identification, P-4
Illustration, 5-4
Puissance nominale, P-8
Type de boîtier, P-8

VARIATEUR – > HIM, 2-8

Ventilateur
Démontage, 5-21
Illustration, 5-20
Installation, 5-22

Vérification, Définition, P-9

Vrai, Définition, P-10

SCANport est une marque commerciale d’Allen-Bradley Company, Inc.

PLC est une marque déposée d’Allen-Bradley Company, Inc.

Rockwell Automation
Allen-Bradley

Rockwell Automation contribue à l'amélioration du retour sur investissements chez ses clients par le regroupement de marques leaders en automatismes industriels, créant ainsi une des plus larges gammes de produits faciles à intégrer. Leur support technique est assuré par des ressources locales démultipliées à travers le monde, par un réseau international de partenaires offrant des solutions globales, sans oublier les compétences en technologies avancées de Rockwell.

Présent dans le monde entier.

Allemagne • Arabie Saoudite • Argentine • Australie • Autriche • Bahreïn • Belgique • Bolivie • Brésil • Bulgarie • Canada • Chili • Chypre • Colombie • Corée • Costa Rica
Croatie • Danemark • Egypte • Emirats Arabes Unis • Equateur • Espagne • Etats-Unis • Finlande • France • Ghana • Grèce • Guatemala • Honduras • Hong Kong • Hongrie
Inde • Indonésie • Iran • Irlande • Islande • Israël • Italie • Jamaïque • Japon • Jordanie • Koweït • Liban • Macao • Malaisie • Malte • Maroc • Mexique • Nigeria • Norvège
Nouvelle-Zélande • Oman • Pakistan • Panama • Pays-Bas • Pérou • Philippines • Pologne • Porto Rico • Portugal • Qatar • République d'Afrique du Sud • République
Dominicaine • République Populaire de Chine • République Tchèque • Roumanie • Royaume-Uni • Russie • Salvador • Singapour • Slovaquie • Slovénie • Suède • Suisse
Taiwan • Thaïlande • Trinidad • Tunisie • Turquie • Uruguay • Venezuela

Siège mondial de Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tél. (1) 414 382-2000, Fax. (1) 414 382-4444
Siège européen de Rockwell Automation, 46, avenue Herrmann Debrouxlaan, 1160 Bruxelles, Belgique, Tél. 32-(0) 2 663 06 00, Fax. 32-(0) 2 663 06 40
Siège Asie Pacifique de Rockwell Automation, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tél. (852) 2887 4788, Fax. (852) 2508 1846

Publication 1336 PLUS-6.3FR - Août 1999
Remplace février 1997
P/N 74002-080-01 (D)
Copyright 1997, Allen-Bradley Company, Inc. Imprimé aux Etats-Unis